

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL



TÍTULO

**“ANÁLISIS DE LAS CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS DE LA CARRETERA SANTA
CRUZ DE SUCCHABAMBA – C.P. MARAYPAMPA EN FUNCIÓN AL MANUAL DE
DISEÑO GOMÉTRICO DE CARRETERAS DG – 2018”**

Para optar el título profesional de:

INGENIERO CIVIL

AUTOR:

Bach. Wayner Sánchez Chacón

ASESOR:

M. en T. Ing. Alejandro Cubas Becerra

Cajamarca – Perú

2023



CERTIFICADO DE ORIGINALIDAD

La que suscribe, Directora de la Unidad de Investigación de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Cajamarca certifica:

La originalidad de la tesis denominada **ANÁLISIS DE LAS CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS DE LA CARRETERA SANTA CRUZ DE SUCCHABAMBA - C.P. MARAYPAMPA EN FUNCIÓN AL MANUAL DE DISEÑO GEOMÉTRICO DE CARRETERAS DG - 2018**, realizada por el Bachiller en Ingeniería Civil **WAYNER SÁNCHEZ CHACÓN** de acuerdo al resultado del análisis reportado por su asesor **M. en T. Ing. Alejandro Cubas Becerra** con el software antiplagio Urkund que indica **17% (diecisiete por ciento)** de índice de similitud, asignándole el código **D174198720**.

Se expide el presente certificado para los fines pertinentes.

Cajamarca, 22 de setiembre del 2023

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE INGENIERÍA
UNIDAD DE INVESTIGACIÓN


Dra. Yvonne Katherine Fernández León
DIRECTORA

Cc.
Archivo
c12023ws.

COPYRIGHT ©2023

WAYNER SANCHEZ CHACÓN

Todos los derechos reservados

AGRADECIMIENTO

A Dios

Mi agradecimiento a Dios por todo en esta vida, por cuidar de mi familia y de mí, por guiar cada uno de mis pasos y permitirme cumplir mis metas que me he propuesto.

A mi familia

A mi familia por todo el apoyo incondicional que he recibido día a día, en especial a mi madre por los desayunos tempranos y el sacrificio que se tomó por darme un pan que comer todos los días, a mi padre que hizo siempre el sacrificio para dar el sustento a la familia y el aporte en mi educación, a mis hermanos por sus buenas intenciones y los ánimos para seguir cada día.

A mis amigos

También agradecer a mis amigos por su amistad y su apoyo durante los años que cursamos como compañeros, a la Facultad de Ingeniería y mi Escuela Profesional de Ingeniería Civil por darme todo el conocimiento y preparación durante el tiempo de mi formación como profesional y a mi asesor por guiarme y poder cumplir este objetivo.

DEDICATORIA

A mi hermano

Te la dedico, te la dedico a ti mi gran hermano **Willy**, al hombre más valiente que he conocido en este mundo, por tu lucha inquebrantable e incansable para cumplir tus sueños hasta el último momento de tu aliento y que ahora me guías y me cuidas desde el cielo.

A mi familia

A mi familia por todo su apoyo incondicional que me han dado durante toda mi formación profesional, esto también va para ustedes que aún me acompañan en este corto tiempo.

ÍNDICE GENERAL

AGRADECIMIENTO	iii
DEDICATORIA	iv
ÍNDICE GENERAL	v
ÍNDICE DE ANEXOS	xii
ÍNDICE DE TABLAS	xiii
ÍNDICE DE FIGURAS	xvi
ÍNDICE DE ABREVIATURAS	xviii
RESUMEN	xx
ABSTRACT	xxi
1 CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN	1
1.1 Introducción	1
1.2 Planteamiento del problema	2
1.3 Formulación del problema	4
1.4 Hipótesis general	4
1.5 Hipótesis nula	5
1.6 Justificación del problema	5
1.6.1 Justificación teórica	5
1.6.2 Justificación práctica	5
1.6.3 Justificación social.....	5
1.6.4 Justificación metodológica.....	6
1.6.5 Alcances o delimitaciones de la investigación	6
1.7 Limitaciones de la investigación	6
1.8 Tipo, nivel, diseño, método y ámbito de investigación	7
1.8.1 Tipo de investigación	7
1.8.2 <i>Nivel de investigación</i>	7

1.8.3	Diseño de la investigación	7
1.8.4	Método de investigación	7
1.8.5	Descripción del ámbito de investigación	8
1.9	Objetivos	8
1.9.1	Objetivo general.....	8
1.9.2	Objetivos específicos.....	8
1.10	Definición de variables	9
1.10.1	Variable independiente	9
1.10.2	Variable dependiente	9
1.11	Operacionalización de variables.....	10
1.12	Matriz de consistencia	11
1.13	Descripción de los capítulos.....	12
2	CAPITULO II: MARCO TEORICO	12
2.1	Antecedentes teóricos.....	12
2.1.1	Antecedentes internacionales.....	12
2.1.2	Antecedentes nacionales	14
2.1.3	Antecedentes locales	15
2.2	Bases teóricas	17
2.2.1	Definición de términos	17
2.2.1.1	Carretera.....	17
2.2.1.2	Tránsito	18
2.2.1.3	Vehículo.....	18
2.2.1.4	Accidente de tránsito.....	19
2.2.1.5	Diseño geométrico de carreteras	19
2.2.2	Incidencia de las leyes de la física en carreteras	20
2.2.2.1	Incidencia de la primera ley de Newton	20
2.2.2.2	Incidencia de la segunda ley de Newton.....	20
2.2.2.3	Incidencia de la tercera ley de Newton	21
2.2.3	Otras leyes que inciden en las carreteras	21
2.2.3.1	Incidencia de la fuerza centrífuga.....	21

2.2.3.2	Incidencia de la fuerza de fricción	21
2.2.3.3	Incidencia de la fuerza de gravedad.....	22
2.2.4	Clasificación de carreteras	22
2.2.4.1	Clasificación por su demanda	22
2.2.4.1.1	Autopistas de primera clase	22
2.2.4.1.2	Autopistas de segunda clase	23
2.2.4.1.3	Carreteras de primera clase.....	23
2.2.4.1.4	Carreteras de segunda clase	24
2.2.4.1.5	Carreteras de tercera clase	24
2.2.4.1.6	Trochas carrozables	25
2.2.4.2	Clasificación por orografía	25
2.2.4.2.1	Tipo 1 (terreno plano)	25
2.2.4.2.2	Tipo 2 (terreno ondulado).....	25
2.2.4.2.3	Tipo 3 (terreno accidentado).....	26
2.2.4.2.4	Tipo 4 (terreno escarpado).....	26
2.2.5	Jerarquización vial	26
2.2.5.1	Red Vial Nacional.....	27
2.2.5.2	Red Vial Departamental o Regional	27
2.2.5.3	Red vial vecinal o rural	27
2.2.6	Diseño geométrico de la vía.....	27
2.2.7	Criterios y controles básicos para el diseño geométrico.....	28
2.2.7.1	Vehículo de diseño.....	28
2.2.7.2	Índice medio diario anual (IMDA)	30
2.2.7.3	Velocidad de diseño	31
2.2.7.4	Distancia de visibilidad.....	33
2.2.7.4.1	Visibilidad de parada	34
2.2.7.4.2	Distancia de visibilidad de paso o adelantamiento	38
2.2.8	Diseño geométrico en planta	41
2.2.8.1	Consideraciones de diseño	42
2.2.8.2	Tramos en tangente	43

2.2.8.3	Curvas circulares.....	45
2.2.8.3.1	Elementos de la curva circular.....	45
2.2.8.3.2	Radios mínimos.....	47
2.2.8.3.3	Relación del peralte, radio y velocidad específica de diseño.....	49
2.2.8.4	Transición de peralte.....	53
2.2.8.5	Sobreancho.....	55
2.2.8.6	Banquetas de visibilidad.....	57
2.2.9	Diseño geométrico en perfil.....	58
2.2.9.1	Pendiente.....	59
2.2.9.2	Curvas verticales.....	62
2.2.10	Diseño geométrico en sección transversal.....	65
2.2.10.1	Elementos de la sección transversal.....	66
2.2.10.2	Calzada o superficie de rodadura.....	66
2.2.10.3	Bermas.....	67
2.2.10.4	Bombeo.....	68
2.2.10.5	Peralte.....	69
2.2.10.6	Derecho de vía o faja de dominio.....	70
2.2.10.7	Taludes.....	71
2.2.10.8	Cunetas.....	73
3	CAPÍTULO III. MATERIALES Y MÉTODOS.....	74
3.1	Ubicación de la zona en estudio.....	74
3.1.1	Ubicación política.....	74
3.1.2	Ubicación geográfica.....	77
3.2	Equipos topográficos empleados.....	78
3.3	Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	78
3.3.1	Técnica.....	78
3.3.2	Instrumentos.....	78
3.3.3	Formatos.....	79
3.3.3.1	Formatos de conteo vehicular.....	79
3.3.3.2	Formato para clasificación de orografía.....	80

3.3.3.3	Formato para longitud mínima de tangente	80
3.3.3.4	Formato para el radio mínimo.....	80
3.3.3.5	Formato para curvas de transición	81
3.3.3.6	Formato para sobreecho mínimo	81
3.3.3.7	Formato para banquetta de visibilidad.....	82
3.3.3.8	Formato para peralte mínimo.....	82
3.3.3.9	Formato de transición de peralte.....	82
3.3.3.10	Formato para pendiente mínima	83
3.3.3.11	Formato para longitud de curva vertical	83
3.3.3.12	Formato para longitud de curva horizontal.....	83
3.3.3.13	Formato para ancho de calzada y berma.....	84
3.4	Procedimiento	84
3.4.1	Trabajo en campo.....	84
3.4.1.1	Reconocimiento de la vía en estudio	84
3.4.1.2	Levantamiento topográfico	84
3.4.2	Estudio de tránsito.....	86
3.5	Trabajo de gabinete.....	87
3.5.1	Modelamiento de la carretera.....	87
3.5.2	Elaboración del inventario vial existente en el tramo analizado.....	87
3.6	Población y muestra	87
3.6.1	Población.....	87
3.6.2	Muestra.....	88
3.6.3	Unidad de análisis	88
3.6.4	Objeto de estudio	88
3.7	Estudio de tráfico	88
3.8	Levantamiento topográfico.....	89
4	CAPÍTULO IV. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	90
4.1	Datos topográficos	90
4.2	Clasificación de la carretera	92
4.2.1	Por su demanda	92

4.2.1.1 Cálculo del índice medio diario anual (IMDA)	92
4.2.2 Por su orografía	95
4.2.3 Por su jerarquía	96
4.3 Vehículo de diseño	96
4.4 Velocidad de diseño	97
4.5 Parámetros de diseño	98
4.6 Diseño geométrico en planta	98
4.6.1 Elementos de curva	98
4.6.2 Tramos en tangente	103
4.6.3 Curvas circulares	104
4.6.3.1 Radio mínimo.....	104
4.6.3.2 Longitud de curva	105
4.6.3.3 Sobrancho.....	106
4.6.3.4 Banqueta de visibilidad.....	107
4.7 Diseño geométrico en perfil.....	107
4.7.1 Pendiente mínima.....	107
4.7.2 Curvas verticales	108
4.8 Diseño geométrico de las secciones transversales	109
4.8.1 Ancho de calzada y berma	109
4.8.2 Bombeo	110
4.8.3 Peralte.....	111
4.8.4 Cunetas.....	112
4.8.5 Taludes	112
4.9 Resumen general de los parámetros evaluados.....	113
4.10 Discusión de resultados	114
4.10.1 Discusión de resultados en planta	114
4.10.1.1.1 Verificación de tramos en tangente	114
4.10.1.1.2 Verificación de Longitud de Curva	115
4.10.1.1.3 Verificación de radios mínimos en curva	115
4.10.1.1.4 Verificación de peralte.....	116

4.10.1.1.5	Verificación de sobreecho	117
4.10.1.1.6	Verificación de visibilidad.....	118
4.10.2	Discusión de resultados en perfil.....	118
4.10.2.1.1	Verificación de pendiente mínima.....	118
4.10.2.1.2	Verificación de curvas verticales.....	119
4.10.3	Discusión de resultados en la sección transversal	120
4.10.3.1.1	Verificación de ancho de calzada y berma	120
4.10.3.1.2	Verificación de bombeo.....	121
4.10.3.1.3	Verificación de cunetas.....	121
4.11	Contrastación de hipótesis	122
4.12	Alternativa de solución del problema	123
5	CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	124
5.1	Conclusiones.....	124
5.2	Recomendaciones.....	125
6	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	126
7	ANEXOS	131

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo A: Levantamiento topográfico	132
Anexo B: Estudio de tráfico.....	184
Anexo C: Clasificación por su orografía.	187
Anexo D: Análisis de diseño geométrico en planta.	192
Anexo E: Análisis de diseño geométrico en perfil.....	204
Anexo F: Análisis en sección transversal.	207
Anexo I: Certificado de calibración y de estación total leica TS09 PLUS.....	216
Anexo II: Panel fotográfico	218
Anexo III: Planos de carretera en estudio	222
Anexo IV: Planos de propuesta de nuevo trazo de carretera	227

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Operacionalización de variables.	10
Tabla 2: Matriz de consistencia.	11
Tabla 3. Dimensiones de vehículos para el diseño geométrico.	29
Tabla 4: Rangos de la velocidad de diseño en función de la clasificación de la carretera.	32
Tabla 5: Distancia de visibilidad de parada (m), en pendiente 0%.....	36
Tabla 6: Distancia de visibilidad de parada con pendiente (m).	36
Tabla 7: Longitud mínima de curva.	43
Tabla 8: Inflexión máximos sin curva circular.	43
Tabla 9: Longitudes de tramo en tangente.	44
Tabla 10: Radios mínimos y peraltes máximos para diseño de carreteras.	48
Tabla 11: Fricción transversal máxima en curvas.....	52
Tabla 12: Valores de radio mínimo, peraltes máximos y valores límites de fricción.	52
Tabla 13: Pendientes máximas.....	61
Tabla 14: Anchos mínimos de calzada en tangente.	67
Tabla 15: Ancho de bermas.	68
Tabla 16: Valores del bombeo de la calzada.	69
Tabla 17: Valores de peralte máximo.	69
Tabla 18: Peralte mínimo.....	70
Tabla 19: Valores referenciales para taludes en corte (H: V).	72
Tabla 20: Taludes referenciales en zonas de relleno (terraplenes).	73
Tabla 21: Coordenadas - punto inicial (km 00+000) y punto final (km 07+000).	78

Tabla 22: Estaciones de aforo vehiculares.....	89
Tabla 23: Relación de BMs del levantamiento topográfico.....	90
Tabla 24: Cálculo del índice medio diario anual (IMDA).....	92
Tabla 25: Elasticidad por tipo de vehículo.	94
Tabla 26: Indicadores socioeconómicos.	94
Tabla 27: Tasa de generación de viajes.	94
Tabla 28: Cuadro y Gráfico resumen de los tipos de terreno.	95
Tabla 29: Parámetros teóricos de diseño.	98
Tabla 30: Elementos de curva.....	100
Tabla 31: Resumen general de los parámetros evaluados.	113
Tabla 32: Levantamiento topográfico.....	132
Tabla 33: Leyenda de descripción de puntos del levantamiento topográfico.....	183
Tabla 34: Estudio de tráfico - Estación 01.....	184
Tabla 35: Estudio de tráfico - Estación 02.....	185
Tabla 36: Estudio de tráfico - Estación 03.....	186
Tabla 37: Clasificación por su orografía.....	187
Tabla 38: Análisis de tramos en tangente.	192
Tabla 39: Análisis de longitud mínima de curvas horizontales.	195
Tabla 40: Análisis de radio mínimo.....	197
Tabla 41: Análisis de sobreebanco.	199
Tabla 42: Análisis de visibilidad.....	200
Tabla 43: Análisis de pendiente mínima.....	204
Tabla 44: índice de curvatura – curvas verticales.	205

Tabla 45: Análisis de las curvas verticales.	206
Tabla 46: Análisis de ancho de calzada y berma.	207
Tabla 47: Análisis de bombeo.....	209
Tabla 48: Análisis del peralte.	211
Tabla 49: Análisis de cunetas.	213

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Distancia de Visibilidad de Parada (Dp).	37
Figura 2: Distancia de visibilidad de adelantamiento.	39
Figura 3: Distancia de visibilidad de paso.	41
Figura 4: Elementos de la curva circular.	46
Figura 5: Peralte de cruce de áreas urbanas.	49
Figura 6: Peralte en zona rural (Tipo 1, 2 o 3).	50
Figura 7: Peralte en zona rural (Tipo 3 o 4).	50
Figura 8: Peralte en zonas con peligro de hielo.	51
Figura 9: Transición de peralte en curvas en "S" con curvas de transición.	54
Figura 10: Transición de peralte en curvas en "S" sin curvas de transición.	54
Figura 11: Sobreancho en curvas.	56
Figura 12: Diseño de perfil.	58
Figura 13: Tipos de curvas verticales simétricas y asimétricas.	63
Figura 14: Longitud mínima de curva vertical convexa con distancia de visibilidad de parada. .	64
Figura 15: Longitud mínima de curva vertical convexa con distancia de visibilidad de paso.	64
Figura 16: Longitud mínima de curva vertical cóncava con distancia de visibilidad de parada. .	65
Figura 17: Sección típica en carreteras.	66
Figura 18: Sección transversal típica en tangente.	72
Figura 19: Mapa político del Perú.	75
Figura 20: Ubicación tramo de carretera en el departamento de Cajamarca.	76
Figura 21: Carretera CA-103 de la Red Vial Nacional, en el distrito de Santa Cruz de Succhabamba.	77
Figura 22: Formato para conteo vehicular.	79
Figura 23: Formato para determinar la orografía.	80
Figura 24: Formato para longitud mínima de tangente.	80
Figura 25: Formato para radio mínimo.	80
Figura 26: Formato para curvas de transición.	81
Figura 27: Formato para sobreancho mínimo.	81

Figura 28: Formato para despiste lateral.....	82
Figura 29: Formato para peralte mínimo.	82
Figura 30: Formato de transición de peralte.	82
Figura 31: Formato para pendiente mínima.....	83
Figura 32: Formato para longitud de curva vertical.....	83
Figura 33: Formato para longitud mínima de curva horizontal.	83
Figura 34: Formato para ancho de calzada y berma.	84
Figura 35: Estaciones de medición.	88
Figura 36: Alimentación vehicular en E – 03.	89
Figura 37: Punto de referencia y punto inicial.....	91
Figura 38: Croquis de relación de BMs.	92
Figura 39: Tipo de terreno.	96
Figura 40: Vehículo de diseño – B2.	97
Figura 41: Porcentaje que cumple.....	103
Figura 42: Porcentaje de cumplimiento de radio mínimo.....	104
Figura 43: Evaluación en porcentaje – longitud mínima de curva.	106
Figura 44: Porcentaje de cumplimiento de sobreecho.	106
Figura 45: Porcentaje de cumplimiento de banquetas de visibilidad.....	107
Figura 46: Porcentaje de cumplimiento de pendiente mínima.....	108
Figura 47: Porcentaje de cumplimiento de curvas verticales.....	109
Figura 48: Porcentaje de cumplimiento de ancho de plataforma.....	110
Figura 49: Porcentaje de cumplimiento de bombeo.	110
Figura 50: Porcentaje de cumplimiento de peralte.	111
Figura 51: Porcentaje de cumplimiento de cunetas.	112

ÍNDICE DE ABREVIATURAS

DG – 2018 : Manual de Diseño Geométrico, publicado y aprobado el 2018.

MTC : Ministerio de Transportes y Comunicaciones.

DG : Diseño Geométrico.

CP : Centro Poblado.

IMDA : Índice Medio Diario Anual.

IMDS : Índice Medio Diario Semanal.

PNP : Policía Nacional del Perú.

TN : Terreno Natural.

FC : Factor de Correlación.

SINAC : Sistema Nacional de Carreteras.

CA : Cajamarca.

PE : Perú.

OMS : Organización Mundial de la Salud.

OPS : Organización Panamericana de la Salud.

ONSV : Observatorio Nacional de Seguridad Vial.

AASHTO : American Association Standards Highway Transportation Officials.

WGS : World Geodetic System 1984.

UTM : Universal Transverse Mercator.

GPS : Global Positioning System

VEH : Vehículo

INEI : Instituto Nacional de Estadística e Informática

PIARC : Asociación Mundial de la Carretera

RCR : Red de Comunicación Regional

MDCNPBVT : Manual de Diseño de Carreteras no Pavimentadas de Bajo Volumen de Tránsito

FUNDTRAFIC: Fundación de apoyo a víctimas de accidentes.

RESUMEN

El tramo en estudio de 7 km pertenece a la carretera CA-103, es una carretera de tercera clase tipo II y forma parte de la red vial departamental y se observa que su configuración geométrica no reúne los parámetros mínimos de diseño; razón por la cual, en esta investigación realizada entre los meses de enero del 2022 a febrero del 2023, se analizó las características geométricas del tramo Santa Cruz de Succhabamba – C.P. Maraypampa, y para cumplir con este objetivo, se empleó la metodología de recolección de datos de tráfico, el levantamiento topográfico, se analizó las características geométricas para seguidamente contrastar con lo dispuesto en el manual de diseño geométrico DG- 2018. Después de analizar las características geométricas, se obtuvo que el 67.22% no cumple con los parámetros mínimos exigidos por la DG-2018, se concluye que el tramo en estudio no cuenta con una buena configuración geométrica, con parámetros mal diseñados, haciendo de la carretera insegura para transitar; por lo que se recomienda mejorar o rediseñar el trazo vial.

Palabras claves: Diseño Geométrico, carretera, parámetros y características geométricas, evaluación, diseño en planta, diseño en perfil, diseño en sección transversal.

ABSTRACT

The 7 km section under study belongs to the CA-103 highway, it is a third-class type II highway and is part of the departmental road network and it is observed that its geometric configuration does not meet the minimum design parameters; For this reason, in this investigation carried out between the months of January 2022 and February 2023, the geometric characteristics of the Santa Cruz de Suchabamba - C.P. section were analyzed. Maraypampa, and to meet this objective, the traffic data collection methodology was used, the topographic survey, the geometric characteristics were analyzed to then contrast with the provisions of the DG-2018 geometric design manual. After analyzing the characteristics geometric, it was obtained that 67.22% do not meet the minimum parameters required by DG-2018, it is concluded that the section under study does not have a good geometric configuration, with poorly designed parameters, making the road unsafe to travel; Therefore, it is recommended to improve or redesign the road layout.

Keywords: Geometric Design, highway, geometric parameters and characteristics, evaluation, plan design, profile design, cross section design.

1 CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

1.1 Introducción

La historia nos enseña que, desde tiempos remotos, la construcción de caminos facilitó la conexión entre pueblos. En la actualidad la construcción de carreteras, también facilita la comunicación y hace que exista la interacción entre pueblos. Sin embargo, muchas de ellas presentan deficiencias debido a que no cumplen con lo estipulado en la normatividad vigente (DG – 2018), tomándolos inseguras e incómodas para el tránsito vehicular. Según el Observatorio Nacional de Seguridad Vial con fecha 21/10/21, se tiene un total de 2900 accidentes de tránsito, de las cuales 81 son en el departamento de Cajamarca; los factores que provocan los accidentes son múltiples como exceso de velocidad, descuido del piloto, imprudencia, estado etílico y otros, pero sin embargo, dentro de ellos encontramos y no se menciona que fueron por el mal diseño geométrico de la carretera y que no se encuentra de acuerdo a lo estipulado en la normatividad.

Debido a los reportes y estadísticas que dan diferentes entes, es que el buen diseño geométrico de una carretera es indispensable y de suma importancia, ya que esta garantiza comodidad, la integridad física de las personas y permite al conductor transitar de forma segura, con mejor calidad, reducción de tiempo, mitigar los riesgos y peligros y evitar accidentes de tránsito. En el presente trabajo de investigación se hizo un conteo vehicular

con tres estaciones ubicadas en diferentes puntos y de esta forma obtener el tránsito vehicular de la carretera, también se realizó el levantamiento topográfico de la carretera a partir del cual se hizo el inventario de las características geométricas, las mismas que fueron evaluadas considerando el manual de diseño geométrico (DG – 2018).

Esta investigación realizada entre los meses de enero y noviembre del año 2022 contiene cinco capítulos, detallados a continuación: I) Introducción; II) Marco teórico; III) Materiales y métodos; IV) Análisis y discusión de resultados; y V) Conclusiones y Recomendaciones.

1.2 Planteamiento del problema

El mal diseño geométrico de una carretera, es un tema tanto de interés social y sobre todo de salud pública. Existen factores como la interacción del conductor y el vehículo con la estructura, que hacen que la integridad física se ponga en tema de discusión y dependa de estos.

Para PIARC (2023), para hacer de una carretera que garantice la integridad física, se debe priorizar una buena infraestructura y un buen diseño vial, el mal trazo vial genera peligro en el momento de transitar, poniendo en riesgo la salud física del conductor. Además, indica que esta problemática es mundial, que más se refleja en Sur América, donde el diseño geométrico de las carreteras, es un problema que se viene arrastrando desde años atrás y que se debe inculcar la cultura de un buen diseño.

Según ONSV (2023), en el Perú en el año 2022 se registraron 83 881 siniestros de tránsito que ocasionaron la muerte de 3312 personas y provocaron lesiones a otras 53 544; para inicio del 2023 la cifra de fallecidos fue de 1143 personas, 276 personas fallecen al mes a causa de accidentes de tránsito en diferentes partes del Perú, por ello mismo, el Ministerio de Transportes y Comunicaciones exhorta a respetar los límites de velocidad en calles, jirones y avenidas de las zonas urbanas y en carreteras que pasan por centros poblados; así mismo, el MTC modificó el año 2022 los límites de velocidad. También se han cambiado los límites de velocidad en carreteras que cruzan centros poblados.

Según RCR (2023), que el gran problema de tránsito vehicular en Cajamarca, se debe al mal diseño vial, generando incluso pérdida económica; además, indica que, en las calles de Cajamarca el mal diseño vial hace que genere una congestión vehicular y provocando accidentes de tránsito. También, la gerencia regional de planeamiento, presupuesto y acondicionamiento territorial (2018), hace el diagnóstico de brechas de 12 rutas de la región Cajamarca, tomando como indicadores de medida, sub tramos, estado de superficie, IMD, topografía y características geométricas de carretera, de donde se obtiene que el 62.42% de las 12 rutas tienen problemas de diseño geométrico y que están en estado de regular a malo, dando a indicar que en toda la región Cajamarca no se aplica lo estipulado en el manual de diseño geométrico de carreteras.

La carretera Santa Cruz de Succhabamba– C.P. Maraypampa es una carretera afirmada de dos carriles de circulación que pertenece a la red vial departamental (CA-

103), donde se ha observado que requiere brindar una adecuada configuración geométrica cumpliendo con las normativas vigentes que regulen su diseño y su funcionalidad para un nivel de servicio óptimo, en donde se observa que presenta radios de curva (15 m) menores que lo establecido siendo esto causante de mucha inseguridad en los tramos de curva, tangentes cortas entre curvas y en algunos sectores anchos de calzada variables, se observó también que el ancho de la calzada y la berma es muy corta; es decir la concordancia entre planta, perfil y secciones transversales no reúnen las condiciones necesarias que debe tener dicha carretera, por lo que este tramo de la carretera no estaría acorde con lo estipulado en el manual de carreteras de diseño geométrico DG-2018, lo que se convierte en un tramo muy vulnerable para la ocurrencia de accidentes.

1.3 Formulación del problema

¿Las características geométricas de la carretera Santa Cruz de Succhabamba - C. P. Maraypampa, cumplen con lo dispuesto en el Manual de Diseño Geométrico de Carreteras DG - 2018?

1.4 Hipótesis general

Las características geométricas de la carretera Santa Cruz de Succhabamba – C.P. Maraypampa no cumplen con lo dispuesto en el Manual de Diseño Geométrico 2018.

1.5 Hipótesis nula

Las características geométricas de la carretera Santa Cruz de Succhabamba – C.P. Maraypampa si cumplen con lo dispuesto en el Manual de Diseño Geométrico 2018.

1.6 Justificación del problema

1.6.1 Justificación teórica

La investigación que se pretende hacer en el tramo mencionado, se realizará con el propósito de aportar conocimiento a la problemática sobre el mal diseño de las características geométricas de las carreteras de nuestro ámbito y sus consecuencias fatídicas registradas, y de esta forma concientizar la buena práctica de lo estipulado en la normativa vigente, previniendo los accidentes de tránsito, hacer una carretera cómoda para transitar y asegurar la integridad de quien lo usa.

1.6.2 Justificación práctica

En la presente investigación se va analizar y obtener las características geométricas que no cumplen con la normatividad vigente, comparando todos sus parámetros diseñados con lo estipulado en el Manual de Diseño Geométrico DG - 2018.

1.6.3 Justificación social

El tramo de carretera mencionada, es una ruta importante para la ciudad de Santa Cruz de Succhabamba, que conecta con el C.P. Maraypampa y otros centros poblados aledaños, sin embargo, determinando las deficiencias de las características

geométricas de la carretera se puede plantear una solución que conlleve a mejorar la seguridad y comodidad de los usuarios de la vía.

1.6.4 Justificación metodológica

Para cumplir con los objetivos del presente trabajo, se sigue una metodología, que podría ser utilizada para trabajos similares, y que consiste en hacer trabajos de campo, como son; observaciones de campo, el levantamiento topográfico del tramo en estudio, inventario de las características geométricas, evaluación de las características geométricas en relación con los parámetros correspondientes indicados y posteriormente proponer una solución de mejora.

1.6.5 Alcances o delimitaciones de la investigación

El presente trabajo de investigación tiene un enfoque en la ingeniería civil, específicamente en la rama de caminos, con el objetivo de analizar las características geométricas del tramo de la carretera CA-103, que une Santa Cruz de Succhabamba – C.P. Maraypampa km 00+000 hasta km 07+000.

1.7 Limitaciones de la investigación

No se tienen limitaciones para realizar el presente trabajo de investigación.

1.8 Tipo, nivel, diseño, método y ámbito de investigación

1.8.1 Tipo de investigación

La presente investigación es del **tipo aplicada**; consiste en ver el cumplimiento de los criterios establecidos en la norma peruana (DG-2018) de las características geométricas de la carretera Santa Cruz de Succhabamba – C.P. Maraypampa km 00+000 al km 07+000.

1.8.2 Nivel de investigación

El nivel de investigación es explicativo porque se verifica, analiza y se halla el efecto de las características geométricas de la carretera Santa Cruz de Succhabamba – C.P. Maraypampa km 00+000 al km 07+00.

1.8.3 Diseño de la investigación

El diseño de investigación fue no experimental, se justifica esta elección por el hecho de que no se manipularon variables y no se realizaron intervenciones sobre el objeto de estudio, sino que se observaron y midieron las variables en una sola ocasión y en un tiempo corto.

1.8.4 Método de investigación

La presente investigación se realizó mediante el método hipotético – deductivo. Que consistió en plantear algunas afirmaciones en calidad de hipótesis y luego buscamos comprobar dicha hipótesis, deduciendo de ellas conclusiones que deben confrontar los hechos.

1.8.5 Descripción del ámbito de investigación

La carretera en estudio, Santa Cruz de Succhabamba – C.P. Maraypampa (km 00+000 al km 07+000) por ser una de las vías más importantes de la red vial departamental para comunicar a la población de La Higuera, Maraypampa, Santa Rita, Romero Circa y otros centros poblados, presenta deficiencias en el diseño de sus características geométricas, tanto en planta, perfil y en la sección transversal; presentando radios mínimos, ancho de calzada, tramos tangentes y otras características, que no cumplen a lo estipulado en el Manual de Diseño Geométrico DG – 2018.

1.9 Objetivos

1.9.1 Objetivo general

- Realizar el análisis de las características geométricas de la carretera Santa Cruz de Succhabamba – C.P. Maraypampa de acuerdo con las normas de diseño geométrico de carretera DG 2018.

1.9.2 Objetivos específicos

- Realizar el levantamiento topográfico y el estudio de tráfico de la vía existente.
- Realizar el inventario y analizar el cumplimiento de las características geométricas de la carretera Santa Cruz de Succhabamba – C.P. Maraypampa, con lo establecido en la DG-2018.
- Presentar una propuesta de solución técnica.

1.10 Definición de variables

1.10.1 Variable independiente

Características geométricas.

1.10.2 Variable dependiente

Análisis y cumplimiento de las características geométricas.

1.11 Operacionalización de variables

Tabla 1: Operacionalización de variables.

OBJETIVOS	VARIABLE	DIMENSION	INDICADORES	MEDIDA		
<p>Objetivo General</p> <p>Realizar el análisis de las características geométricas de la carretera Santa Cruz de Succhabamba – C.P. Maraypampa de acuerdo con las normas de diseño geométrico de carretera DG 2018.</p> <p>Objetivos Específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Realizar el levantamiento topográfico y el estudio de tráfico de la vía existente. - Realizar el inventario y analizar el cumplimiento de las características geométricas de la carretera Santa Cruz de Succhabamba – C.P. Maraypampa, con lo establecido en la DG-2018. - Presentar una propuesta de solución técnica. 	<p>Variable independiente</p> <p>Características geométricas</p>	<p>Diseño geométrico en planta</p>	Tramos Tangente	m		
			Longitud de Curva	m		
			Radio Mínimo	m		
			Peralte	%		
			Sobreechancho	m		
			Visibilidad	m		
			<p>Diseño geométrico en perfil</p>	Pendiente	%	
				Curva Vertical	m	
				<p>Diseño geométrico de la sección transversal</p>	Ancho de Calzada	m
					Berma	m
					Bombeo	%
					Cunetas	m
	<p>Variable dependiente</p> <p>Análisis y cumplimiento de las características geométricas</p>	<p>Comparación (DG-2018)</p>	<p>Porcentaje de Aceptación</p>	<p>%</p>		

1.12 Matriz de consistencia

Tabla 2: Matriz de consistencia.

“ANÁLISIS DE LAS CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS DE LA CARRETERA SANTA CRUZ DE SUCCHABAMBA – C.P. MARAYPAMPA EN FUNCIÓN AL MANUAL DE DISEÑO GEOMÉTRICO DE CARRETERAS DG - 2018”								
Formulación del problema	Objetivos	Hipótesis	Variable	Dimensión	Indicador	Fuente	Metodología	Población y muestra
¿Las características geométricas de la carretera Santa Cruz de Succhabamba - C.P. Maraypampa, cumplen con lo dispuesto en el Manual de Diseño Geométrico de Carreteras DG - 2018?	Objetivo general Realizar el análisis de las características geométricas de la carretera Santa Cruz de Succhabamba – C.P. Maraypampa de acuerdo con las normas de diseño geométrico de carretera DG 2018.	Hipótesis General Las características geométricas de la carretera Santa Cruz de Succhabamba – C.P. Maraypampa no cumplen con lo dispuesto en el Manual de Diseño Geométrico 2018.	Variable Independiente Características Geométricas	Diseño geométrico en planta	Tramos Tangente (m)	Levantamiento topográfico y software AutoCAD Civil 3D	La presente investigación se realizó mediante el método: hipotético - deductivo	Población Carretera CA - 103
					Longitud de Curva (m)			
					Radio Mínimo (m)			
					Peralte (%)			
					Sobreechancho (m)			
					Visibilidad (m)			
	Diseño geométrico en perfil	Pendiente (%)	Manual de diseño geométrico DG - 2018					
	Curva Vertical (m)							
	Diseño geométrico en sección transversal	Ancho de Calzada (m)						
		Berma (m)						
		Bombeo (%)						
		Cunetas (m)						
Variable Dependiente Análisis y cumplimiento de las características geométricas	Hipótesis Nula Las características geométricas de la carretera Santa Cruz de Succhabamba – C.P. Maraypampa si cumplen con lo dispuesto en el Manual de Diseño Geométrico 2018.	Comparación	Aceptación	Análisis en función a la DG - 2018		Muestra Tramo Santa Cruz de Succhabamba – C.P. Maraypampa		

1.13 Descripción de los capítulos

El **primer capítulo** comprende la introducción, el planteamiento y formulación del problema, la hipótesis general, justificación, limitación de la investigación, tipo, nivel, método y ámbito de investigación, objetivos generales y específicos y la variable dependiente e independiente. El **segundo capítulo** explica todo lo que es el marco teórico, en específico las características geométricas. El **tercer capítulo** se hace referencia a los materiales y métodos empleados. El **cuarto capítulo** se hace el análisis y la discusión de los resultados obtenidos. Y el **quinto capítulo** se dan las conclusiones y recomendaciones que se obtuvo.

2 CAPITULO II: MARCO TEORICO

2.1 Antecedentes teóricos

2.1.1 Antecedentes internacionales

Meza y Tirado (2018) en su tesis, evaluó la consistencia de un tramo vial que comunica a Bucaramanga con Barrancabermeja, siendo esta una de las vías principales del departamento de Santander, para esto se hizo uso de la comparación de la velocidad de operación obtenida a partir de procesamiento de velocidades individuales de las

curvas en el tramo de estudio vs dos velocidades, la velocidad de diseño en la norma Colombia y la velocidad de operación por el método de Lamm. De esta manera se logró obtener un análisis mediante el cual se podrá observar, que tan lejos está la velocidad de operación respecto a la velocidad de diseño y respecto a la velocidad de operación mediante el método de Lamm, y así llegar a determinar los posibles puntos de mayor accidentalidad presentes en el tramo de estudio, apoyados en datos de accidentabilidad obtenidos por los entes de control estadístico en accidentalidad de la policía de tránsito de Santander y del Magdalena Medio. De los resultados se concluye que el tramo vial presenta en general una consistencia de diseño geométrico bueno, evidenciando pocos puntos con consistencia pobre, también se deduce de forma general que el método de Lamm se acerca más a las velocidades de operación.

Velásquez y Arévalo (2020) en su tesis, analizaron la importancia de un modelo de consistencia de velocidad en curvas cerradas, de una carretera rural, cogiendo como tramo de estudio Colta – Bucay de la vía E487, que consta de dos carriles en sentido contrario, la misma que fue construida bajo la norma de Diseño Geométrico de Carreteras de Ecuador (2003); donde se calculó la velocidad de diseño, la velocidad estimada con ayuda del software IHSDM y la velocidad operativa realizada en campo, comparándolas y llegando a concluir que, la velocidad operativa es importante para poder obtener un modelo de diseño de consistencia vial, y que entre las normas de diseño geométrica de carreteras de Ecuador, Colombia y Perú, la norma de Perú, presenta mayores condiciones favorables, debido a que utiliza velocidad operativa para poder estimar los elementos geométricos de una carretera vial.

2.1.2 Antecedentes nacionales

Según Meléndez (2019) en su tesis, tiene como finalidad realizar el análisis del Diseño Geométrico del alineamiento horizontal, vertical y sección transversal de la carretera nacional PE-3N tramo: km.136+000 – km 141+000, debido a que esta carretera es una ruta alterna a la carretera central. dicho análisis del tramo en estudio con las Normas pertinentes (DG-2018) se encontró que muchos parámetros del diseño geométrico de la carretera no cumplen con la norma, parámetros como: longitud mínima en tangente, radios mínimos, pendientes máximas, curvas de transición, peraltes, etc. Dichos parámetros repercuten en el aspecto operativo de los vehículos y en la seguridad vial. Se realizó la evaluación in situ de los puntos de la carretera en la cual se encontraron las observaciones de los parámetros de diseño geométrico, con el fin de poder analizar las causas por la cual dicho diseño geométrico no cumple con la norma. Como resultado del análisis de la carretera se pudo encontrar que muchos tramos de la carretera en estudio no cumplen con la Norma, por las limitaciones de la topografía muy accidentada que presenta dicha carretera, similares al que encontramos en gran parte de la geografía peruana. Si respetamos los parámetros de la Norma, involucraría mucho movimiento de tierra, lo cual implica en gran parte la alteración del paisaje y altos presupuestos. A pesar que algunos parámetros del diseño geométrico de la carretera no cumplen con la norma, no impide el funcionamiento de aquella.

Según Arias Villanueva (2019) en su tesis, tiene por objetivo el análisis de las características geométricas de la vía Puno – Laraqueri las cuales inciden en los accidentes de tránsito con respecto a la diferencia de estos elementos en campos con

los estipulados en la normatividad vigente, para lo cual en primer lugar se hizo la identificación de los tramos de concentración de accidentes (TCA); se tomó los datos de los accidentes ocurridos en los periodos 2017 y 2018, dentro de los km 00+000 al km 40+000. Se identificó 7 tramos de concentración de accidentes, mediante los métodos propuestos por la Transportation Research Board (TRB) (EEUU), los cuales son: El método del número de accidentes; método de la tasa de accidentes; método del número – tasa de accidentes y método del control de calidad de la tasa, siendo estos tramos los comprendidos de los km 10+000 – km 11+000, km 18+000 – km 19+000, km 24+000 – km 25+000, km 25+000 – km 26+000, km 29+000 – km 30+000, km 31+000 – km 32+000, km 39+000 – km 40+000. Posteriormente se hizo la comparación de calzada, berma, peralte y radio de curva con respecto a la norma vigente Diseño Geométrico Dg-2018, siendo los requerimientos mínimos de, 7.20 m para calzada, 2.0 m para berma, 230 m radio mínimo y un rango de 2% - 8% de peralte. Se identificó el cumplimiento de calzada y berma en todos los tramos en estudio y el incumplimiento de un (01) radio mínimo en el tramo del km 29+000, lo cual determina la incidencia directa de las características geométricas en los accidentes, por lo que se hizo el replanteo de estos elementos geométricos.

2.1.3 Antecedentes locales

Según Sánchez (2022) en su tesis, hizo la evaluación de las características geométricas de la carretera Llacanora – Namora (km 00+000 – km 16+820) con un IMDA de 493 veh/día, de acuerdo con las normas DG – 2018. La carretera evaluada consta de aproximadamente 16.82 km de longitud, presenta una topografía ondulada (tipo II); está

compuesta por 122 curvas horizontales y 70 curvas verticales. Para la evaluación de la carretera se procedió a la obtención del inventario vial que corresponde a la toma de datos del levantamiento topográfico; con los datos obtenidos se realizó el modelamiento de la carretera en el software AutoCAD Civil 3D, del cual se logró obtener las características geométricas de dicha carretera en estudio. Posteriormente se realizó el análisis de las características geométricas obtenidas tanto en planta (radio mínimo, longitud de curva, longitud de transición y sobreebanco), en perfil (curvas verticales y pendientes longitudinales) y secciones transversales, todo ello fue comparado con el Manual de Diseño Geométrico de Carreteras DG – 2018. El procedimiento investigativo es no experimental, descriptivo; luego del procedimiento ejecutado y analizado se tiene un IMD actual de 493 veh/día y efectuando su proyección para 20 años con una tasa anual de 3 %, se obtuvo un valor resultante de 891 veh/día; clasificando a dicha carretera en la red vial de segunda clase, con orografía ondulada de tipo 2; con una velocidad directriz de 60 km/h. Comparando las características geométricas actuales de la carretera se obtuvo como resultado; el radio mínimo a usar es de 125 m; las longitudes de tramos en tangente, no cumplen en un 76%; los radios mínimos no cumplen en un 57%; la longitud de curva, no cumplen con el 74%; los sobreebanco necesarios no cumplen en un 36%; las banquetas de visibilidad (DL), no cumplen con el 33%; los peraltes no cumplen en un 17%; el ancho mínimo de calzada no cumple en un 30% de toda la longitud; el ancho de bermas no las cumple en todo el tramo. Finalmente, por incidencia de porcentajes la carretera Cajamarca – Namora (km 00+000 – km 16+820), no cumple en un 65% sus características geométricas.

Según Gonzales (2018) en su tesis, tiene por objetivo principal evaluar la seguridad vial en la carretera, a través de la comparación de parámetros de diseño con el manual de diseño geométrico de carreteras DG-2018. Se realizó el levantamiento topográfico para determinar las características geométricas de la carretera existente, de lo cual se obtuvo una longitud de 6.32 km con una sola calzada en dos sentidos de circulación; cuenta con 37 curvas horizontales y 13 curvas verticales, también se realizó un conteo vehicular durante una semana el cual nos permitió determinar que estábamos frente a una carretera que pertenece a la red vial vecinal de segunda clase, con orografía plana de tipo I; con una velocidad directriz de 60 km/h para la zona rural y de 35 km/h para la zona urbana con lo cual se logró evaluar los diferentes parámetros y se obtuvo que la distancia de visibilidad de paso, no cumplen en un 89%; los sobrecanchos necesarios no cumplen en un 62.5%, el ancho mínimo de calzada no cumple en un 21% de toda la longitud; el ancho de bermas no las cumple en todo el tramo. Finalmente evaluándose los diferentes parámetros de diseño geométrico; los mismos que no cumplen con el manual de diseño geométrico DG-2018, se puede concluir que la carretera Cajamarca – Otuzco es insegura y pone en riesgo la vida de los usuarios que transitan por ella.

2.2 Bases teóricas

2.2.1 Definición de términos

2.2.1.1 Carretera

Una carretera es una infraestructura de transporte especialmente acondicionada dentro de toda una faja de terreno denominada derecho de vía,

con el propósito de permitir la circulación de vehículos de manera continua en el espacio y en el tiempo, con niveles adecuados de seguridad y comodidad. (Grisales, 2013, pág. 1)

Según MTC, Reglamento Nacional de Tránsito (2021), lo define como vía fuera del ámbito urbano, destinada a la circulación de vehículos y eventualmente de peatones y animales.

2.2.1.2 Tránsito

El tránsito y el estudio de este, debe ser primordial y uno de los primeros estudios, ya que es donde se estima el volumen de vehículos esperados en el momento de dar un servicio la vía y su comportamiento a lo largo de la vida útil de esta. (Ospina, 2002, pág. 40)

Según MTC (2021), lo define como conjunto de desplazamientos de personas, vehículos y animales por las vías terrestres de uso público (Circulación).

2.2.1.3 Vehículo

Según Ospina (2002), los vehículos de diseño, son vehículos automotores seleccionados por el peso, las dimensiones y las características de operación que se usan para establecer los parámetros del diseño de la vía por el cual circulará tal clase de vehículos.

Según MTC (2021), lo define como artefacto de libre operación que sirve para transportar.

2.2.1.4 Accidente de tránsito

Según MTC (2021), lo define como el evento que cause daño a personas o cosas, que se produce como consecuencia directa de la circulación de vehículos.

Según ONU (2022), los accidentes de tránsito es una epidemia silenciosa y ambulante, que mata a 1.3 millones de personas por año, así mismo, causan 50 millones de heridos graves anuales.

2.2.1.5 Diseño geométrico de carreteras

Según Grisales (2013), el diseño geométrico es el proceso de correlación entre sus elementos físicos y las características de operación de los vehículos, mediante el uso de las matemáticas, la física y la geometría.

Para Ospina (2022), el diseño geométrico se encarga de determinar las características geométricas de una vía a partir de factores como el tránsito, topografía, velocidades, de modo que se pueda circular de una manera cómoda y segura.

2.2.2 Incidencia de las leyes de la física en carreteras

Delgado (2019), en su informe al blog de FUNDTRAFIC (Fundación de apoyo a víctimas de accidentes), hace mención de como las tres leyes de Newton inciden en el tránsito y la seguridad vial. Para ello comparte la explicación de Eugenio Martín, director de formación y seguridad vial en FUNDTRAFIC.

2.2.2.1 Incidencia de la primera ley de Newton

Según Eugenio Martín (2019), la ley de la inercia incide en la distancia de frenado (visibilidad), velocidad y también con la carga del vehículo, de tal forma que, si un vehículo que va a 120 km/h necesita la distancia de un campo de fútbol para detenerse. Esta ley también se ejemplifica cuando se tiene un obstáculo y el conductor tiene que frenar hasta que queda detenido.

2.2.2.2 Incidencia de la segunda ley de Newton

Para Eugenio Martín (2019), la ley interacción y fuerza explica el conocido “efecto elefante”, donde la velocidad y la masa de cada cuerpo son clave para entender la lesividad de los accidentes, es decir, si una persona de 60 kg que viaja en vehículo a una velocidad de 70 km/h, puede alcanzar a tener una masa de 4200 kg, que en caso de choque saldría lanzado a una velocidad comparado a la de una caída de 40 m de altura.

2.2.2.3 *Incidencia de la tercera ley de Newton*

Según Eugenio Martín (2019), la ley de acción y reacción, incide en el momento cuando existe una colisión, aunque el vehículo se detenga los objetos de su interior siguen moviéndose a la misma velocidad que lleva hasta ese momento el vehículo. Otro claro ejemplo es el impacto contrario que recibe el cinturón de seguridad al movimiento haciendo retroceder al conductor hacia el asiento.

2.2.3 Otras leyes que inciden en las carreteras

2.2.3.1 *Incidencia de la fuerza centrífuga*

La fricción es la fuerza que se opone al movimiento de una superficie en relación a otra, sin embargo, este es el medio por el cual los vehículos pueden moverse en línea recta, girar o detenerse. Esta fuerza se aplica en las cuatro pequeñas áreas de fricción de los neumáticos, donde, un vehículo puede ir mucho más rápido en superficies con menos rugosidad y tienen dificultades en áreas de superficie rugosas donde la distancia de frenado aumenta.

2.2.3.2 *Incidencia de la fuerza de fricción*

Fuerza centrífuga, este efecto se produce cuando un vehículo debe girar alrededor de una curva de carretera, el vehículo debe superar la fuerza centrífuga para poder girar y no salirse del carril. También se debe saber que, si la fuerza centrífuga es mayor que la fricción entre los neumáticos y la carretera, el vehículo no podrá girar, pero se deslizará fuera de la carretera. Así mismo, la fricción

aumenta con la velocidad, pero la fuerza centrífuga aumenta aún más rápido, por lo tanto, cuanto más rápida es su velocidad, más pronunciado es el giro, es más probable que no pueda moverse con seguridad.

2.2.3.3 Incidencia de la fuerza de gravedad

La fuerza gravitatoria atrae a los objetos al centro de la tierra, esto incide en los vehículos haciendo que estos pierdan velocidad al subir pendientes de carretera y más en las pendientes pronunciadas, reduciendo de esta forma su distancia de parada. Caso contrario sucede al bajar en una pendiente negativa de carretera, donde el vehículo será atraído por la fuerza gravitatoria, aumentando su velocidad y reduciendo la visibilidad del conductor.

2.2.4 Clasificación de carreteras

2.2.4.1 Clasificación por su demanda

2.2.4.1.1 Autopistas de primera clase

Son carreteras con IMDA (Índice medio diario anual) mayor a 6,000 veh/día; de calzadas divididas por medio de un separador central mínimo de 6.00 m, cada una de las calzadas debe contar con dos o más carriles de 3.60 m de ancho como mínimo, con control total de accesos (ingresos y salidas) que proporcionan flujos vehiculares continuos, sin cruces o pasos a nivel y con puentes peatonales en zonas urbanas. (MTC, Manual de Diseño Geométrico de

Carreteras DG - 2018. Dirección General de Caminos y ferrocarriles, 2018, pág. 12)

2.2.4.1.2 Autopistas de segunda clase

Son carreteras con un IMDA entre 6,000 y 4,001 veh/día, de calzadas divididas por medio de un separador central que puede variar de 6.00 m hasta 1.00 m, en cuyo caso se instalará un sistema de contención vehicular; cada una de las calzadas debe contar con dos o más carriles de 3.60 m de ancho como mínimo, con control parcial de accesos (ingresos y salidas) que proporcionan flujos vehiculares continuos; pueden tener cruces o pasos vehiculares a nivel y puentes peatonales en zonas urbanas. (MTC, Manual de Diseño Geométrico de Carreteras DG - 2018. Dirección General de Caminos y ferrocarriles, 2018, pág. 12)

2.2.4.1.3 Carreteras de primera clase

Son carreteras con un IMDA entre 4,000 y 2,001 veh/día, con una calzada de dos carriles de 3.60 m de ancho mínimo. Puede tener cruces o pasos vehiculares a nivel y en zonas urbanas es recomendable que se cuente con puentes peatonales o en su defecto con dispositivos de seguridad vial, que permitan velocidades de operación, con mayor seguridad. (MTC, Manual de Diseño Geométrico de Carreteras DG - 2018. Dirección General de Caminos y ferrocarriles, 2018, pág. 12)

2.2.4.1.4 Carreteras de segunda clase

Son carreteras con IMDA entre 2,000 y 400 veh/día, con una calzada de dos carriles de 3.30 m de ancho como mínimo. Pueden tener cruces o pasos vehiculares a nivel y en zonas urbanas es recomendable que se cuente con puentes peatonales o en su defecto con dispositivos de seguridad vial, que permitan velocidades de operación, con mayor seguridad. (MTC, Manual de Diseño Geométrico de Carreteras DG - 2018. Dirección General de Caminos y ferrocarriles, 2018, pág. 12)

2.2.4.1.5 Carreteras de tercera clase

Son carreteras con un IMDA menores a 400 veh/día, con calzada de dos carriles de 3.00 m de ancho como mínimo. De manera excepcional estas vías pueden tener carriles hasta 2.50 m, contando con sustento técnico correspondiente.

Estas carreteras pueden funcionar con soluciones denominadas básicas o económicas, consistentes en la aplicación de estabilizadores de suelos, emulsiones asfálticas y/o micro pavimentos; o en afirmado, en la superficie de rodadura. En caso de ser pavimentadas deberán cumplirse con las condiciones geométricas estipuladas para las carreteras de segunda clase. (MTC, Manual de Diseño Geométrico de Carreteras DG - 2018. Dirección General de Caminos y ferrocarriles, 2018, pág. 12)

2.2.4.1.6 Trochas carrozables

Son vías transitables, que no alcanzan las características geométricas de una carretera, que por lo general tienen un IMDA menor a 200 veh/día. Sus calzadas deben tener un ancho mínimo de 4.00 m, en cuyo caso se construirá ensanches denominados plazoletas de cruce, por lo menos cada 500m. (MTC, Manual de Diseño Geométrico de Carreteras DG - 2018. Dirección General de Caminos y ferrocarriles, 2018, pág. 13)

2.2.4.2 Clasificación por orografía

2.2.4.2.1 Tipo 1 (terreno plano)

La pendiente transversal al eje de la vía, menores o iguales al 10% y sus pendientes longitudinales son por lo general menores de tres por ciento (3%), demandando un mínimo de movimiento de tierras, por lo que no presenta mayores dificultades en su trazo. (MTC, Manual de Diseño Geométrico de Carreteras DG - 2018. Dirección General de Caminos y ferrocarriles, 2018, pág. 14)

2.2.4.2.2 Tipo 2 (terreno ondulado)

Tiene pendiente transversal al eje de la vía entre 11% y 50% y sus pendientes longitudinales se encuentran entre 3% y 6%, demandando un moderado movimiento de tierras, lo que permite alineamientos rectos, alternados con curvas de radios amplios, sin mayores dificultades en el trazo. (MTC,

Manual de Diseño Geométrico de Carreteras DG - 2018. Dirección General de Caminos y ferrocarriles, 2018, pág. 14)

2.2.4.2.3 Tipo 3 (terreno accidentado)

Tiene pendientes transversales al eje de la vía entre 51% y el 100% y sus pendientes longitudinales predominantes se encuentran entre 6% y 8%, por lo que requiere importantes movimientos de tierras, razón por la cual presenta dificultades en el trazo. (MTC, Manual de Diseño Geométrico de Carreteras DG - 2018. Dirección General de Caminos y ferrocarriles, 2018, pág. 14)

2.2.4.2.4 Tipo 4 (terreno escarpado)

Tiene pendientes transversales al eje de la vía superiores al 100% y sus pendientes longitudinales excepcionales son superiores al 8%, exigiendo el máximo de movimientos de tierras, razón por la cual presenta grandes dificultades en su trazo. (MTC, Manual de Diseño Geométrico de Carreteras DG - 2018. Dirección General de Caminos y ferrocarriles, 2018, pág. 14)

2.2.5 Jerarquización vial

La jerarquización vial es el ordenamiento de las carreteras que conforman el Sistema Nacional de Carreteras (SINAC), en niveles de jerarquiza, se agrupan en tres redes: (MTC, Reglamento de Jerarquización Vial, 2013)

2.2.5.1 Red Vial Nacional

Corresponde a las carreteras de interés nacional conformada por los principales ejes longitudinales y transversales, que constituyen la base del Sistema Nacional de Carreteras (SINAC). Sirve como elemento receptor de las carreteras departamentales o regionales y de las carreteras vecinales o rurales.

2.2.5.2 Red Vial Departamental o Regional

Conformada por las carreteras que constituyen la red vial circunscrita al ámbito de un gobierno regional. Articulada básicamente a la Red Vial Nacional con la Red Vial Vecinal o Rural.

2.2.5.3 Red vial vecinal o rural

Conformada por las carreteras que constituyen la red vial circunscrita al ámbito local, cuya función es articular las capitales de provincia con capitales de distrito, éstos entre sí, con centros poblados o zonas de influencia local y con las redes viales nacional y departamental o regional.

2.2.6 Diseño geométrico de la vía

Proceso de relacionar elementos físicos de una vía como son: alineamientos horizontales y verticales, secciones transversales y distancias de visibilidad. (DG-2018)

2.2.7 Criterios y controles básicos para el diseño geométrico

2.2.7.1 Vehículo de diseño

Según la DG-2018, es el tipo de vehículo cuyo peso, dimensiones y características de operación se usan para establecer los controles de diseño.

Tabla 3. Dimensiones de vehículos para el diseño geométrico.

**Datos básicos de los vehículos de tipo M utilizados para el dimensionamiento de carreteras
Según Reglamento Nacional de Vehículos (D.S. N° 058-2003-MTC o el que se encuentre vigente)**

Tipo de vehículo	Alto total	Ancho Total	Vuelo lateral	Ancho ejes	Largo total	Vuelo delantero	Separación ejes	Vuelo trasero	Radio mín. rueda exterior
Vehículo ligero (VL)	1.30	2.10	0.15	1.80	5.80	0.90	3.40	1.50	7.30
Ómnibus de dos ejes (B2)	4.10	2.60	0.00	2.60	13.20	2.30	8.25	2.65	12.80
Ómnibus de tres ejes (B3-1)	4.10	2.60	0.00	2.60	14.00	2.40	7.55	4.05	13.70
Ómnibus de cuatro ejes (B4-1)	4.10	2.60	0.00	2.60	15.00	3.20	7.75	4.05	13.70
Ómnibus articulado (BA-1)	4.10	2.60	0.00	2.60	18.30	2.60	6.70 / 1.90 / 4.00	3.10	12.80
Semirremolque simple (T2S1)	4.10	2.60	0.00	2.60	20.50	1.20	6.00 / 12.50	0.80	13.70
Remolque simple (C2R1)	4.10	2.60	0.00	2.60	23.00	1.20	10.30 / 0.80 / 2.15 / 7.75	0.80	12.80
Semirremolque doble (T3S2S2)	4.10	2.60	0.00	2.60	23.00	1.20	5.40 / 6.80 / 1.40 / 6.80	1.40	13.70
Semirremolque remolque (T3S2S1S2)	4.10	2.60	0.00	2.60	23.00	1.20	5.45 / 5.70 / 1.40 / 2.15 / 5.70	1.40	13.70
Semirremolque simple (T3S3)	4.10	2.60	0.00	2.60	20.50	1.20	5.40 / 11.90	2.00	1

Fuente: DG – 2018.

2.2.7.2 *Índice medio diario anual (IMDA)*

El índice Medio Diario Anual (IMDA) es el valor numérico estimado del tráfico vehicular en un determinado tramo de la red vial en un año, el IMDA es el resultado de los conteos volumétricos y clasificación vehicular en campo en una semana, y un factor de corrección que estime el comportamiento anualizado del tráfico de pasajeros y mercancías.

El IMDA se obtiene de la multiplicación del índice Medio Diario Semanal (IMDS) y el Factor de Corrección Estacional (FC).

$$\mathbf{IMDA = IMDS \times FC \dots\dots\dots (1)}$$

Donde:

IMDS: representa el índice Medio Diario Semanal o Promedio de Tráfico Diario Semanal, y FC representa el Factor de Corrección Estacional. Se obtiene a partir del volumen de tráfico diario registrado por tipo de vehículo en un tramo de la red vial durante 7 días.

$$\mathbf{IMDS = \sum Vi/7 \dots\dots\dots (2)}$$

Donde:

Vi: Volumen vehicular diario de cada uno de los 7 días de conteo volumétrico.

El Factor de Corrección (FC), tiene por objeto eliminar el factor de estacionalidad que afecta los movimientos de carga y pasajeros. Es un valor numérico requerido para expandir la muestra del flujo vehicular semanal realizado a un comportamiento anualizado del tránsito.

Fuente: <http://mtcgeo2.mtc.gob.pe/imdweb/>

❖ **Proyección del tráfico**

Según (MTC, Manual de Diseño Geométrico de Carreteras DG - 2018. Dirección General de Caminos y ferrocarriles, 2018), establece una metodología para la proyección de la demanda del tráfico.

$$P_f = P_o(1 + T_c)^n \dots\dots\dots (3)$$

Donde:

Pf: tránsito final

Po: tránsito inicial (año base)

Tc: tasa de crecimiento anual por tipo de vehículo

n: año a estimarse

2.2.7.3 Velocidad de diseño

Es la velocidad escogida para el diseño, entendiéndose que será la máxima que se podrá mantener con seguridad y comodidad, sobre una sección determinada de la carretera, cuando las circunstancias sean favorables para que

prevalezcan las condiciones de diseño. (MTC, Manual de Diseño Geométrico de Carreteras DG - 2018. Dirección General de Caminos y ferrocarriles, 2018, pág. 96)

En el proceso de asignación de la Velocidad de Diseño, se debe otorgar la máxima prioridad a la seguridad vial de los usuarios. Por ello, la velocidad de diseño a lo largo del trazo, debe ser tal, que los conductores no sean sorprendidos por cambios bruscos y/o muy frecuentes en la velocidad a la que pueden realizar con seguridad el recorrido. (MTC, Manual de Diseño Geométrico de Carreteras DG - 2018. Dirección General de Caminos y ferrocarriles, 2018, pág. 96)

Tabla 4: Rangos de la velocidad de diseño en función de la clasificación de la carretera.

Rangos de la Velocidad de Diseño en función a la clasificación de la carretera por demanda y orografía.

CLASIFICACIÓN	OROGRAFÍA	VELOCIDAD DE DISEÑO DE UN TRAMO HOMOGÉNEO VTR (km/h)										
		30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130
Autopista de primera clase	Plano											
	Ondulado											
	Accidentado											
	Escarpado											
Autopista de segunda clase	Plano											
	Ondulado											
	Accidentado											
	Escarpado											
Carretera de primera clase	Plano											
	Ondulado											
	Accidentado											
	Escarpado											
Carretera de segunda clase	Plano											
	Ondulado											
	Accidentado											
	Escarpado											
Carretera de tercera clase	Plano											
	Ondulado											
	Accidentado											
	Escarpado											

Fuente: DG – 2018.

2.2.7.4 Distancia de visibilidad

Es la longitud continua hacia delante de la carretera, que es visible al conductor del vehículo para poder ejecutar con seguridad las diversas maniobras a que se vea obligado o que decida efectuar. (MTC, Manual de Diseño Geométrico de Carreteras DG - 2018. Dirección General de Caminos y ferrocarriles, 2018, pág. 103)

Se consideran tres distancias de visibilidad.

- Visibilidad de parada
- Visibilidad de paso o adelantamiento
- Visibilidad de cruce con otra vía

Las dos primeras influyen el diseño de la carretera en campo abierto y serán tratadas en esta sección considerando alineamiento recto y rasante de pendiente uniforme. Los casos con condicionamiento asociados a singularidades de planta o perfil se tratarán en las secciones correspondientes. (MTC, Manual de Diseño Geométrico de Carreteras DG - 2018. Dirección General de Caminos y ferrocarriles, 2018, pág. 103)

2.2.7.4.1 *Visibilidad de parada*

Según (DG – 2018), es la mínima requerida para que se detenga un vehículo que viaja a la velocidad de diseño, antes de que alcance un objeto inmóvil que se encuentra en su trayectoria.

La distancia de parada para pavimentos húmedos, se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$D_p = 0.278 * V * t_p + 0.039 \frac{V^2}{a} \dots\dots\dots (4)$$

Donde:

D_p : Distancia de parada (m)

V : Velocidad de diseño (km/h)

t_p : Tiempo de percepción + reacción (s)

a : Deceleración en m/s^2 (será función del coeficiente de fricción y de la pendiente longitudinal del tramo)

El primer término de la fórmula representa la distancia recorrida durante el tiempo de percepción más reacción (d_{tp}) y el segundo la distancia recorrida durante el frenado hasta la detención (d_f).

El tiempo de reacción de frenado, es el intervalo entre el instante en que el conductor reconoce la existencia de un objeto, o peligro sobre la plataforma,

adelante y el instante en que realmente aplica los frenos. Así se define que el tiempo de reacción estaría de 2 a 3 segundos, se recomienda tomar el tiempo de percepción – reacción de 2.5 segundos.

Para vías con pendiente superior a 3%, tanto en ascenso como en descenso, se puede calcular con la siguiente fórmula:

$$D_p = 0.278 * V * t_p + \frac{v^2}{254((\frac{a}{9.81}) \pm i)} \dots\dots\dots (5)$$

Donde:

- d : Distancia de frenado en metros
- V : Velocidad de diseño en km/h
- a : Deceleración en m/s^2 (será función del coeficiente de fricción y de la pendiente longitudinal del tramo)
- i : Pendiente longitudinal (tanto por uno)
- +i : Subidas respecto al sentido de circulación
- i : Bajadas respecto al sentido de circulación

Tabla 5: Distancia de visibilidad de parada (m), en pendiente 0%.

Velocidad de diseño (km/h)	Distancia de percepción reacción (m)	Distancia durante el frenado a nivel (m)	Distancia de visibilidad de parada	
			Calculada (m)	Redondeada (m)
20	13.9	4.6	18.5	20
30	20.9	10.3	31.2	35
40	27.8	18.4	46.2	50
50	34.8	28.7	63.5	65
60	41.7	41.3	83.0	85
70	48.7	56.2	104.9	105
80	55.6	73.4	129.0	130
90	62.6	92.9	155.5	160
100	69.5	114.7	184.2	185
110	76.5	138.8	215.3	220
120	93.4	165.2	248.6	250
130	90.4	193.8	284.2	285

Fuente: Manual DG – 2018.

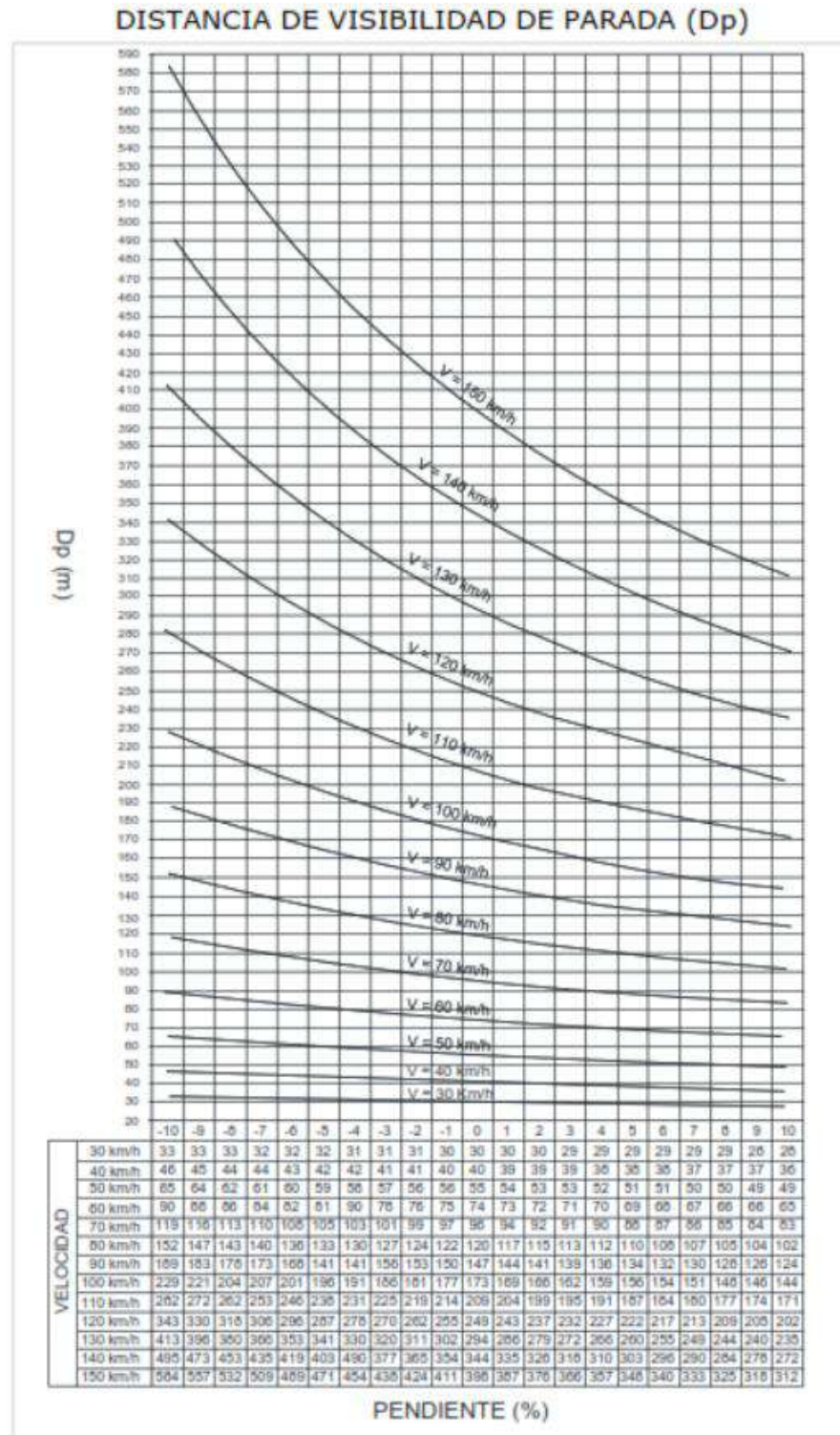
Nota: La distancia de reacción de frenado calculado en tiempo 2.5 segundos, velocidad de desaceleración de 3.4 m/s², de acuerdo a lo indicado en el capítulo 3 de AASHTO.

Tabla 6: Distancia de visibilidad de parada con pendiente (m).

Velocidad de diseño (km/h)	Pendiente nula o en bajada			Pendiente en subida		
	3%	6%	9%	3%	6%	9%
20	20	20	20	19	18	18
30	35	35	35	31	30	29
40	50	50	53	45	44	43
50	66	70	74	61	59	58
60	87	92	97	80	77	75
70	110	116	124	100	97	93
80	136	144	154	123	118	114
90	164	174	187	148	141	136
100	194	207	223	174	167	160
110	227	243	262	203	194	186
120	283	293	304	234	223	214
130	310	338	375	267	252	238

Fuente: Manual DG – 2018.

Figura 1: Distancia de Visibilidad de Parada (Dp).



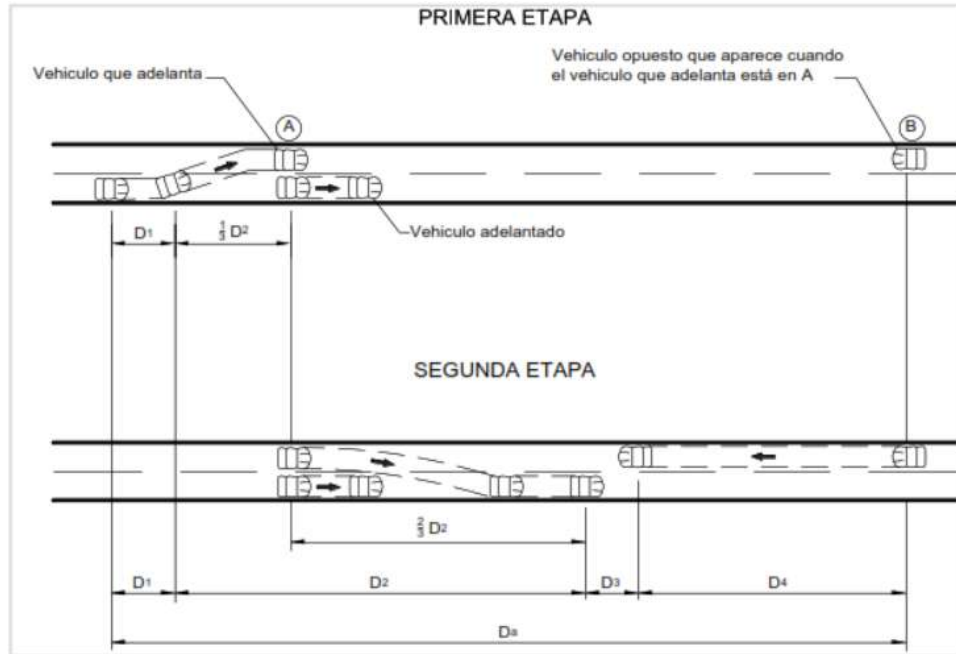
Fuente: Manual DG – 2018.

2.2.7.4.2 Distancia de visibilidad de paso o adelantamiento

Es la mínima que debe estar disponible, a fin de facultar al conductor del vehículo a sobrepasar a otro que viaja en una velocidad menor, con comodidad y seguridad, sin causar alteración en la velocidad de un tercer vehículo que viaja en sentido contrario y que se hace visible cuando se ha iniciado la maniobra de sobrepaso. Dichas condiciones de comodidad y seguridad, se dan cuando la diferencia de velocidad entre los vehículos que se desplazan en el mismo sentido es de 15 km/h y el vehículo que viaja en sentido contrario transita a la velocidad de diseño. (MTC, Manual de Diseño Geométrico de Carreteras DG - 2018. Dirección General de Caminos y ferrocarriles, 2018, pág. 106)

La distancia de visibilidad de adelantamiento debe considerarse únicamente para las carreteras de dos carriles con tránsito en las dos direcciones, donde el adelantamiento se realiza en el carril del sentido opuesto. (MTC, Manual de Diseño Geométrico de Carreteras DG - 2018. Dirección General de Caminos y ferrocarriles, 2018, pág. 106)

Figura 2: Distancia de visibilidad de adelantamiento.



Fuente: Manual DG – 2018.

La distancia de visibilidad de adelantamiento, de acuerdo con la **Figura 1**, se determina con la suma de otras distancias.

$$D_a = D_1 + D_2 + D_3 + D_4 \dots \dots \dots (6)$$

Donde:

D_a : Distancia de visibilidad de adelantamiento, en metros.

D_1 : Distancia recorrida durante el tiempo de percepción y reacción, en metros.

D_2 : Distancia recorrida del vehículo que adelanta durante el tiempo desde que invade el carril de sentido contrario hasta que regresa a su carril,

en metros.

D_3 : Distancia de seguridad, una vez terminada la maniobra, entre el vehículo que adelanta y el vehículo que viene en sentido contrario, en metros.

D_4 : Distancia recorrida por el vehículo que viene en sentido contrario (estimada en $2/3$ de D_2), en metros.

$$D_1 = 0.278t_1 \left(V - m + \frac{at_1}{2} \right) \dots\dots\dots (7)$$

Donde:

t_1 : Tiempo de maniobra, en segundos.

V: Velocidad de vehículo que adelanta.

a: Promedio de aceleración que el vehículo necesita para iniciar el adelantamiento.

m: Diferencia de velocidades entre el vehículo que adelanta y el que es adelantado, igual a 15 km/h en todos los casos.

$$D_2 = 0.278Vt_2 \dots\dots\dots (8)$$

Donde:

V: Velocidad de vehículo que adelanta, en km/h.

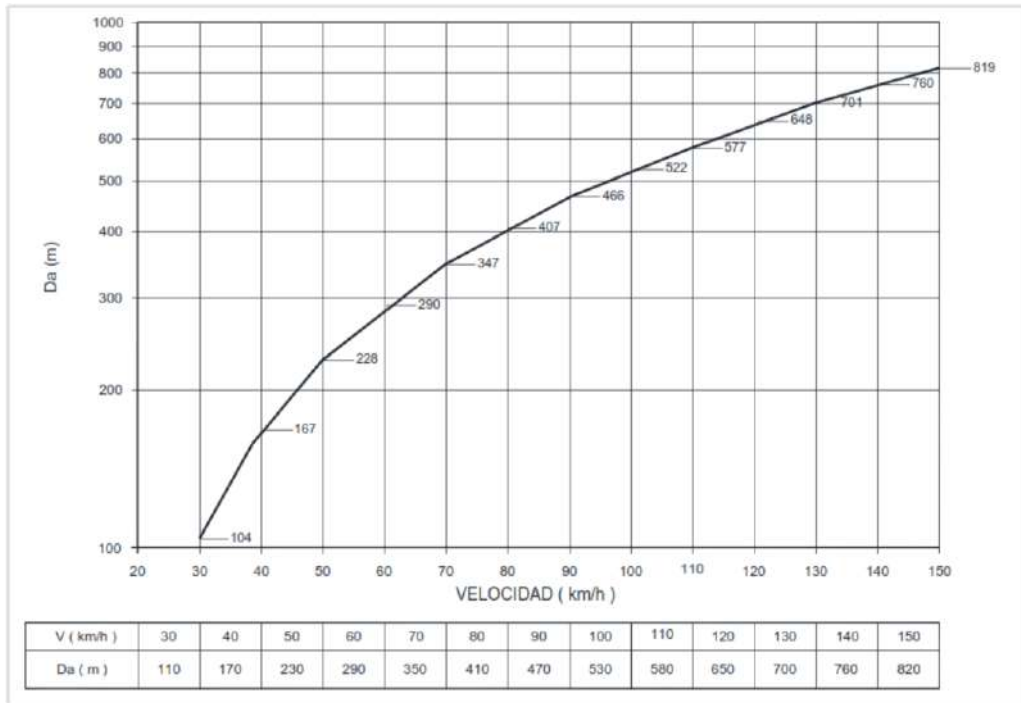
t_2 : Tiempo empleado por el vehículo a realizar la maniobra para volver a su carril en segundos.

D₃ = Distancia variable entre 30 y 90 m.

$$D_4 = \frac{2}{3} D_2 \dots\dots\dots (9)$$

La distancia de visibilidad también podrá determinarse de acuerdo al Gráfico 2.

Figura 3: Distancia de visibilidad de paso.



Fuente: Manual DG – 2018.

2.2.8 Diseño geométrico en planta

Para (MTC, Manual de Diseño Geométrico de Carreteras DG - 2018. Dirección General de Caminos y ferrocarriles, 2018), el diseño geométrico en planta o alineamiento horizontal, está constituido por alineamientos rectos, curvas circulares y de grado de

curvatura variable, que permiten una transición suave al pasar de alineamientos rectos a curvas circulares o viceversa o también entre dos curvas circulares de curvatura diferente.

La definición de trazo en planta se referirá a un eje, que define un punto en cada sección transversal. En general, salvo en casos suficientemente justificados, se adoptará para la definición del eje.

2.2.8.1 Consideraciones de diseño

Algunos aspectos a considerar en el diseño de planta:

- Deben evitarse tramos con alineamientos rectos demasiados largos. Tales tramos son monótonos durante el día, y en la noche aumenta el peligro de deslumbramiento de las luces del vehículo que avanza en sentido opuesto. Es preferible reemplazar grandes alineamientos, por curvas de grandes radios.
- En el caso de ángulos de deflexión Δ pequeños, iguales o inferiores a 5° , los radios deberán ser suficientemente grandes para proporcionar longitud de curva mínima L obtenida con la fórmula siguiente:

$$L > 30(10 - \Delta), \Delta < 5^\circ \dots\dots\dots (10)$$

(L en metros; Δ en grados)

No se usará nunca ángulos de deflexión menores de 59° (minutos).

La longitud mínima de curva será:

Tabla 7: Longitud mínima de curva.

Carretera red nacional	L (m)
Autopistas	6 V
Carreteras de dos carriles	3 V

V = velocidad de diseño km/h.

Fuente: Manual DG – 2018.

- No se requiere curva horizontal para pequeños ángulos de deflexión, en el siguiente cuadro se muestran los ángulos de inflexión máximos para los cuales no es requerida la curva horizontal.

Tabla 8: Inflexión máximos sin curva circular.

Velocidad de diseño Km/h	Deflexión máxima aceptable sin curva circular
30	2° 30´
40	2° 15´
50	1° 50´
60	1° 30´
70	1° 20´
80	1° 10´

Fuente: Manual DG – 2018.

2.2.8.2 Tramos en tangente

Para (MTC, Manual de Diseño Geométrico de Carreteras DG - 2018. Dirección General de Caminos y ferrocarriles, 2018), las longitudes mínimas

admisibles y máximas deseables de los tramos en tangente, en función a la velocidad de diseño, serán las indicadas en la siguiente tabla:

Tabla 9: Longitudes de tramo en tangente.

V (km/h)	L mín.s (m)	L mín.o (m)	L máx (m)
30	42	84	500
40	56	111	668
50	69	139	835
60	83	167	1002
70	97	194	1169
80	111	222	1336
90	125	250	1503
100	139	278	1670
110	153	306	1837
120	167	333	2004
130	180	362	2171

Fuente: Manual DG – 2018.

Donde:

$L_{mín.s}$: Longitud mínima (m) para trazados en “S” (alineamiento recto entre alineamientos con radios de curvatura de sentido contrario).

$L_{mín.o}$: Longitud mínima (m) para el resto d casos (alineamiento recto entre alineamientos con radios de curvatura del mismo sentido).

$L_{máx}$: Longitud máxima deseable (m).

V: Velocidad de diseño (km/h).

Las longitudes de tramos en tangentes presentada en la **Tabla 9**, están calculados con las siguientes fórmulas.

$$L_{mín.s} = 1.39V \dots\dots\dots (11)$$

$$L_{mín.o} = 12.78V \dots\dots\dots (12)$$

$$L_{máx} = 16.70V \dots\dots\dots (13)$$

2.2.8.3 *Curvas circulares*

(Grisales, 2013) en su libro define, las curvas circulares simples son arcos de circunferencia de un solo radio que unen dos tangentes consecutivas, conformando la proyección horizontal de las curvas reales o espaciales. Por lo tanto, las curvas reales del espacio no necesariamente son circulares.

2.2.8.3.1 *Elementos de la curva circular*

Los elementos y nomenclatura de las curvas horizontales circulares que a continuación se indican, deben ser utilizadas sin ninguna modificación y son las siguientes:

P.C. : Punto de inicio de la curva

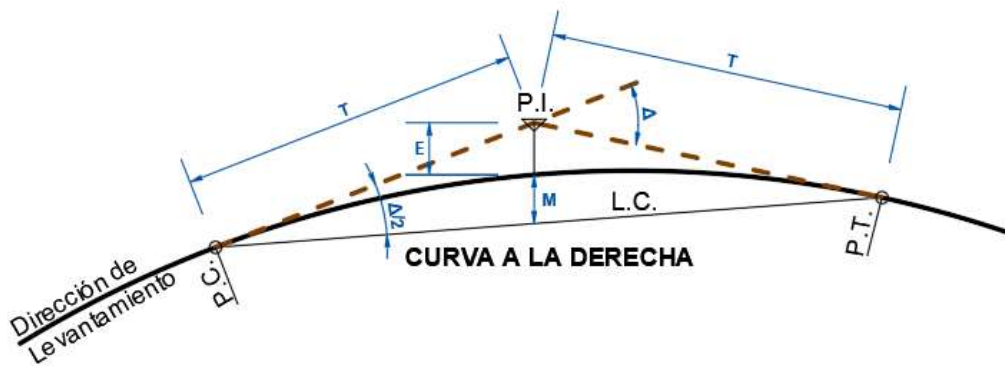
P.I. : Punto de intersección de 2 alineamientos consecutivos.

P.T. : Punto de tangencia

E : Distancia externa (m)

- M : Distancia de la ordenada media (m)
- R : Longitud del radio de la curva (m)
- T : Longitud de la subtangente (P.C. a P.I. y P.I. a P.T.) (m)
- L : Longitud de la curva (m)
- L.C.: Longitud de la cuerda (m)
- Δ : Ángulo de deflexión ($^{\circ}$)
- p : Peralte; valor máximo de la inclinación transversal de la calzada, asociado al diseño de la curva (%).
- Sa : Sobreancho que puede requerir las curvas para compensar el aumento de espacio lateral que experimentan los vehículos al describir la curva (m).

Figura 4: Elementos de la curva circular.



Fuente: Manual DG – 2018.

2.2.8.3.2 Radios mínimos

Según MTC, Manual de Diseño Geométrico de Carreteras DG-2018 (2018), los radios mínimos de curvatura horizontal son los menores radios que pueden recorrerse con la velocidad de diseño y la tasa máxima de pendiente, en condiciones aceptables de seguridad y comodidad, para cuyo cálculo puede realizarse la siguiente fórmula.

$$R_{mín} = \frac{V^2}{127(P_{máx} + f_{máx})} \dots\dots\dots (14)$$

Donde:

$R_{mín}$: Radio mínimo

V: Velocidad de diseño

$P_{máx}$: Peralte máximo asociado a V (en tanto por uno).

$f_{máx}$: Coeficiente de fricción transversal máximo asociado a V.

El resultado de la aplicación de la fórmula indicada se aprecia en la siguiente tabla.

Tabla 10: Radios mínimos y peraltes máximos para diseño de carreteras.

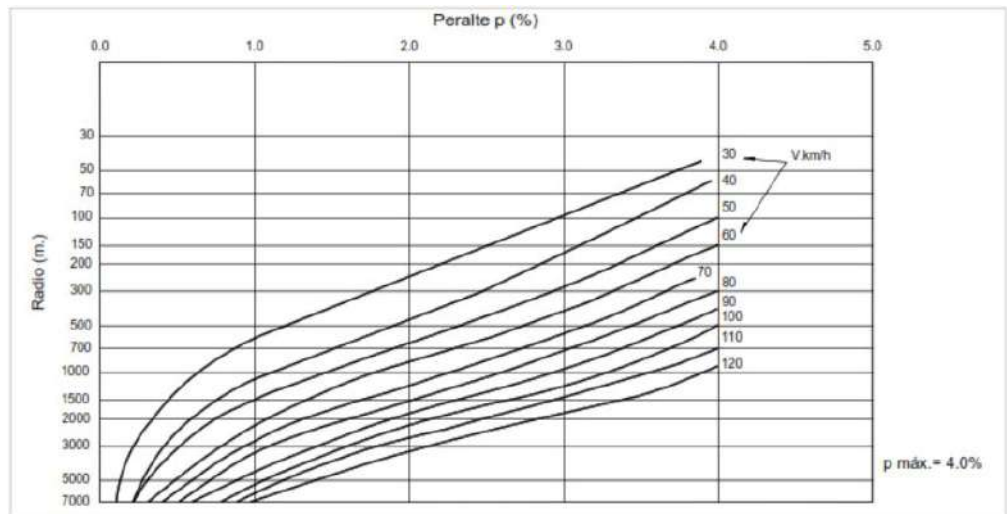
Ubicación de la vía	Velocidad de diseño	p máx. (%)	f máx.	Radio calculado (m)	Radio redondeado (m)
Área urbana	30	4.00	0.17	33.7	35
	40	4.00	0.17	60.0	60
	50	4.00	0.16	98.4	100
	60	4.00	0.15	149.2	150
	70	4.00	0.14	214.3	215
	80	4.00	0.14	280.0	280
	90	4.00	0.13	375.2	375
	100	4.00	0.12	492.10	495
	110	4.00	0.11	635.2	635
	120	4.00	0.09	872.2	875
Área rural (con peligro de hielo)	30	6.00	0.17	30.8	30
	40	6.00	0.17	54.8	55
	50	6.00	0.16	89.5	90
	60	6.00	0.15	135.0	135
	70	6.00	0.14	192.9	195
	80	6.00	0.14	252.9	255
	90	6.00	0.13	335.9	335
	100	6.00	0.12	437.4	440
	110	6.00	0.11	560.4	560
	120	6.00	0.09	755.9	755
Área rural (plano u ondulada)	30	8.00	0.17	28.3	30
	40	8.00	0.17	50.4	50
	50	8.00	0.16	82.0	85
	60	8.00	0.15	123.2	125
	70	8.00	0.14	175.4	175
	80	8.00	0.14	229.1	230
	90	8.00	0.13	303.7	305
	100	8.00	0.12	393.7	395
	110	8.00	0.11	501.5	500
	120	8.00	0.09	667.0	670
Área rural (accidentada o escarpada)	30	12.00	0.17	24.4	25
	40	12.00	0.17	43.4	45
	50	12.00	0.16	70.3	70
	60	12.00	0.15	105.0	105
	70	12.00	0.14	148.4	150
	80	12.00	0.14	193.8	195
	90	12.00	0.13	255.1	255
	100	12.00	0.12	328.1	330
	110	12.00	0.11	414.2	415
	120	12.00	0.09	539.9	540
130	12.00	0.08	665.4	665	

Fuente: Manual DG – 2018.

2.2.8.3.3 Relación del peralte, radio y velocidad específica de diseño

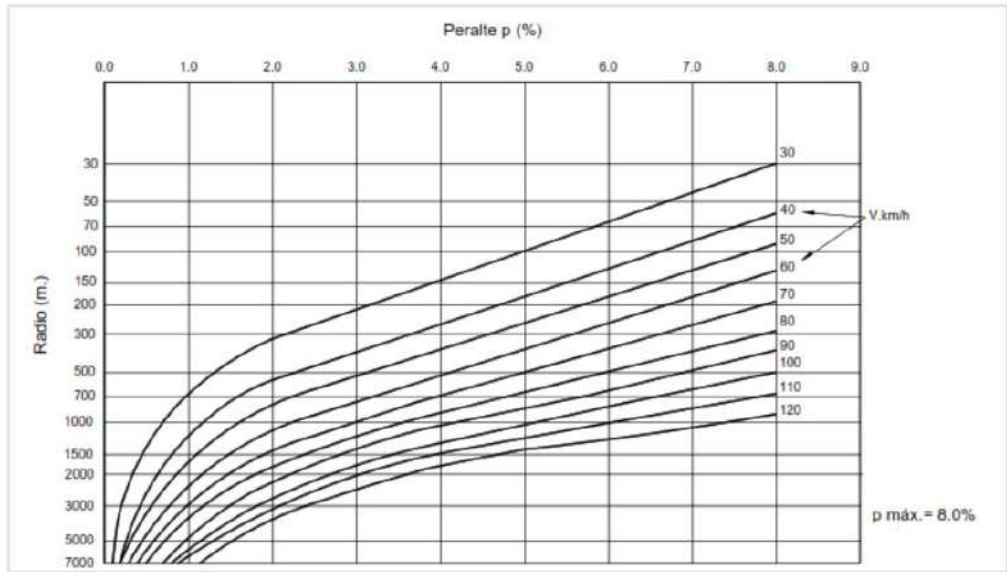
Según MTC, Manual de Diseño Geométrico de Carreteras DG-2018 (2018), en los gráficos que se muestra a continuación, permiten obtener el peralte y el radio, para una curva que se desea proyectar, con una velocidad específica de diseño.

Figura 5: Peralte de cruce de áreas urbanas.



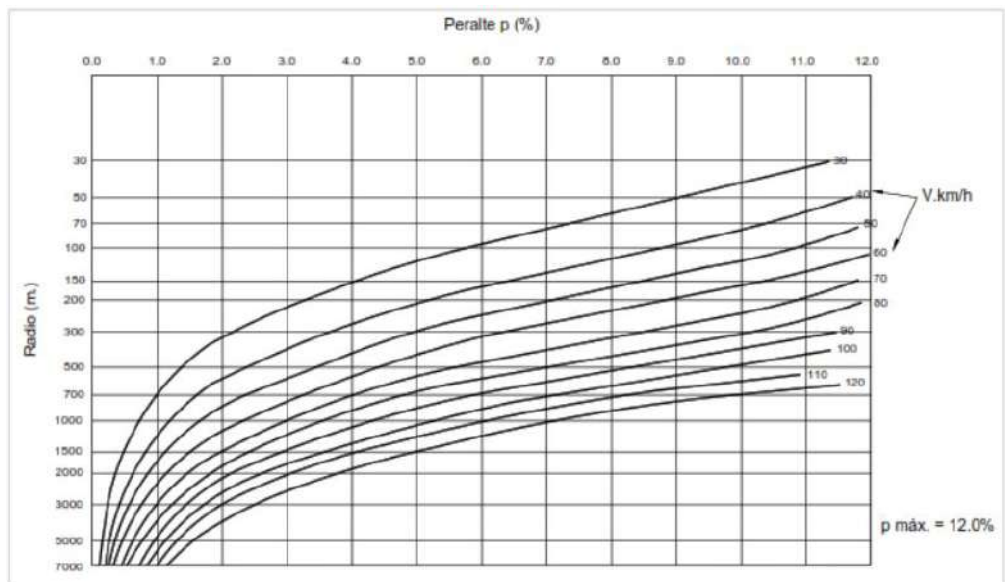
Fuente: Manual DG – 2018.

Figura 6: Peralte en zona rural (Tipo 1, 2 o 3).



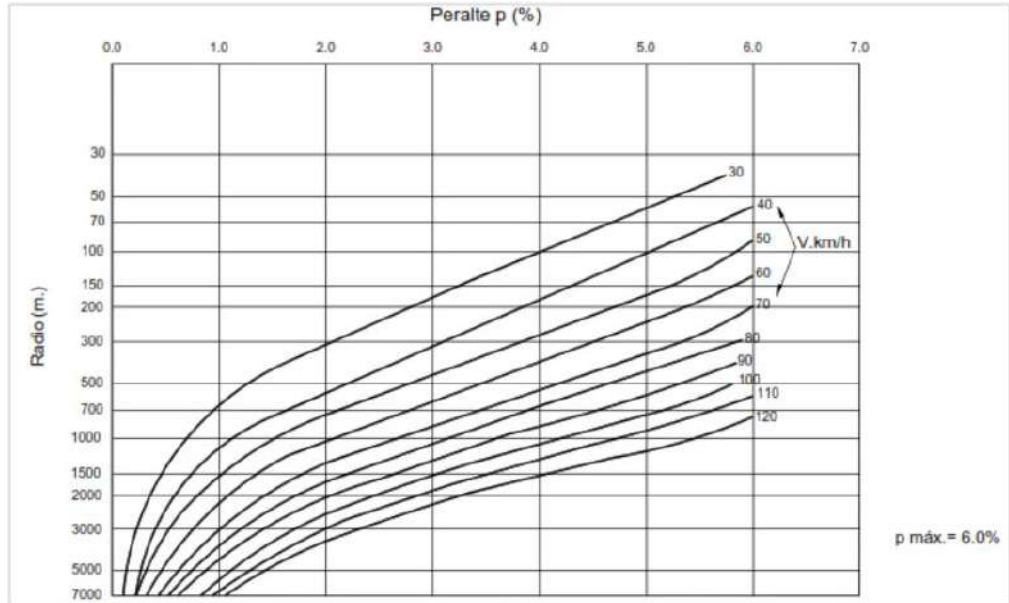
Fuente: Manual DG – 2018.

Figura 7: Peralte en zona rural (Tipo 3 o 4).



Fuente: Manual DG – 2018.

Figura 8: Peralte en zonas con peligro de hielo.



Fuente: Manual DG – 2018.

Para el caso de carreteras de tercera clase, aplicando la fórmula que a continuación se indica, se obtienen los valores precisados en las tablas siguientes.

$$R_{mín} = \frac{v^2}{127(0.01e_{máx} + f_{máx})} \dots\dots\dots (15)$$

Donde:

$R_{mín}$: Radio mínimo

V: Velocidad de diseño

$e_{máx}$: Peralte máximo asociado a V (en tanto por uno).

$f_{máx}$: Coeficiente de fricción transversal máximo asociado a V.

Tabla 11: Fricción transversal máxima en curvas.

Velocidad de diseño Km/h	$f_{\text{máx}}$
30 (ó menos)	0.17
40	0.17
50	0.16
60	0.15

Fuente: Manual DG – 2018.

Tabla 12: Valores de radio mínimo, peraltes máximos y valores límites de fricción.

Velocidad específica Km/h	Peralte máximo (%)	Valor límite de fricción $f_{\text{máx}}$	Calculado radio mínimo (m)	Redondeo radio mínimo (m)
30	4.0	0.17	33.7	35
40	4.0	0.17	60.0	60
50	4.0	0.16	98.4	100
60	4.0	0.15	149.1	150
30	6.0	0.17	30.8	30
40	6.0	0.17	54.7	55
50	6.0	0.16	89.4	90
60	6.0	0.15	134.9	135
30	8.0	0.17	28.3	30
40	8.0	0.17	50.4	50
50	8.0	0.16	82.0	80
60	8.0	0.15	123.2	125
30	10.0	0.17	26.2	25
40	10.0	0.17	46.6	45
50	10.0	0.16	75.7	75
60	10.0	0.15	113.3	115
30	12.0	0.17	24.4	25
40	12.0	0.17	43.4	45
50	12.0	0.16	70.3	70
60	12.0	0.15	104.9	105

Fuente: Manual DG – 2018.

2.2.8.4 Transición de peralte

Siendo el peralte la inclinación transversal de la carretera en los tramos de curva, destinada a contrarrestar la fuerza centrífuga del vehículo, la transición de peralte viene a ser la traza del borde de la calzada, en la que se desarrolla el cambio gradual de la pendiente de dicho borde, entre la que corresponde a la zona en tangente, y la que corresponde a la zona peraltada de la curva. (MTC, Manual de Diseño Geométrico de Carreteras DG - 2018. Dirección General de Caminos y ferrocarriles, 2018, pág. 152)

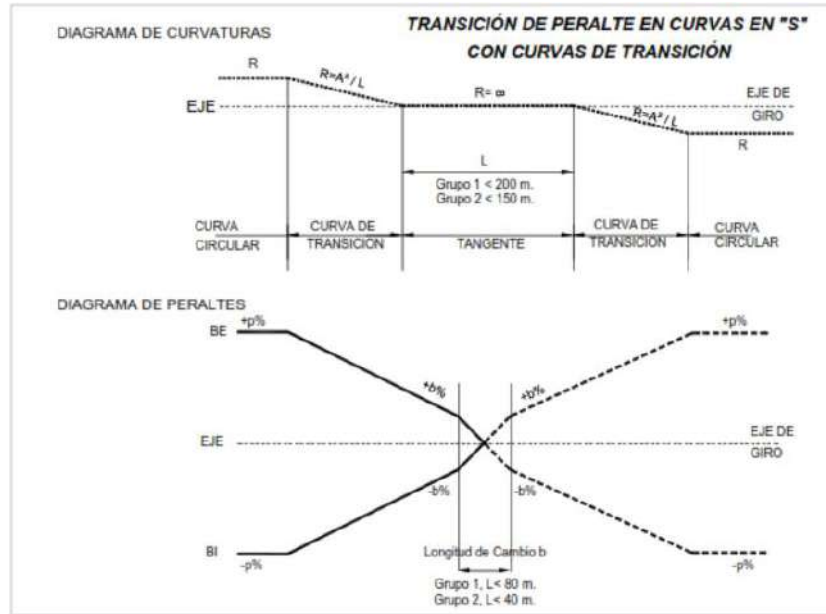
La longitud del tramo de transición del peralte tendrá por tanto una longitud mínima definida por la fórmula:

$$L_{\text{mín}} = \frac{p_f - p_i}{i_{p_{\text{máx}}}} B \dots\dots\dots (16)$$

Donde:

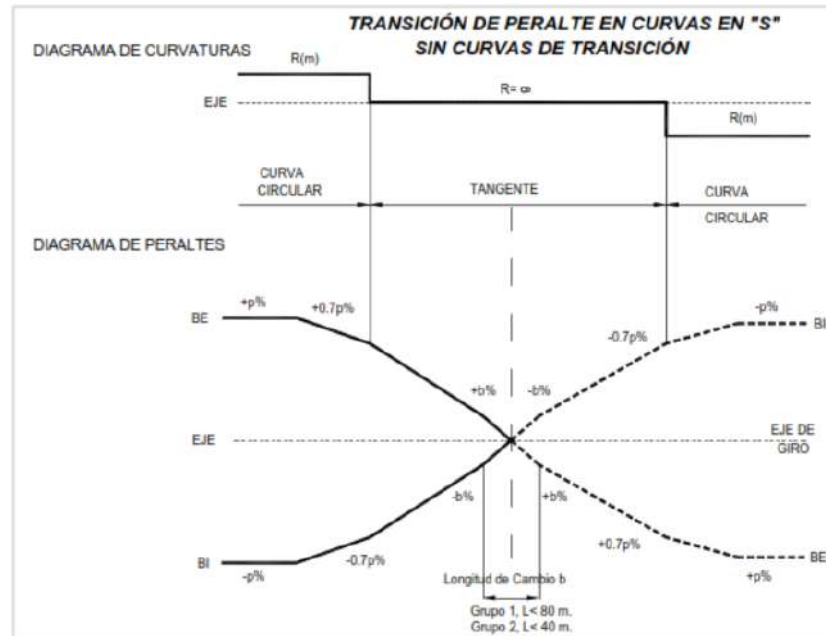
- $L_{\text{mín}}$: Longitud mínima del tramo de transición del peralte (m).
- p_f : Peralte final con su signo (%).
- p_i : Peralte inicial con su signo (%).
- B : Distancia del borde de la calzada al eje de giro del peralte (m).

Figura 9: Transición de peralte en curvas en "S" con curvas de transición.



Fuente: Manual DG - 2018.

Figura 10: Transición de peralte en curvas en "S" sin curvas de transición.



Fuente: Manual DG – 2018.

2.2.8.5 *Sobreeancho*

Según MTC, Manual de Diseño Geométrico de Carreteras DG-2018 (2018), es el ancho adicional de la superficie de rodadura de la vía, en los tramos en curva para compensar el mayor espacio requerido por los vehículos.

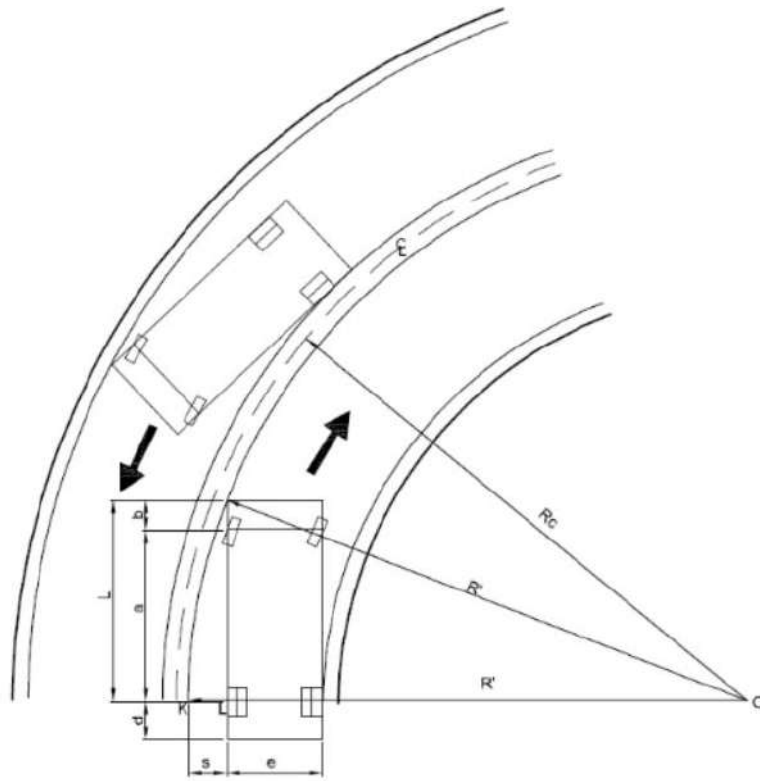
Fórmulas del sobreeancho y del desarrollo del sobreeancho en una curva:

$$S_a = n * (R - \sqrt{R^2 - L^2}) + \frac{V}{10*\sqrt{R}} \dots\dots\dots (17).$$

Donde:

- S_a : Sobreeancho (m).
- n : Número de carriles.
- R_c : Radio de curvatura circular (m).
- L : Distancia entre eje posterior y parte frontal (m).
- V : Velocidad de diseño (km/h).

Figura 11: Sobreancho en curvas.



Fuente: (Meléndez Muñoz, 2019).

Donde:

R' : Radio hasta el extremo del parabarro delantero.

S : Sobreancho requerido por un carril.

L : Distancia entre el parabarro delantero y el eje trasero del vehículo.

$$Sa_n = \frac{S_a}{L} I_n \dots\dots\dots (18)$$

Donde:

- S_{an} : Sobreecho correspondiente a un punto distante I_n metros desde el origen.
- S_a : Sobreecho calculado de la curva, (m).
- L : Longitud total del desarrollo del sobreecho, dentro de la curva de transición.
- I_n : Longitud en cualquier punto de la curva, medido desde su origen (m).

2.2.8.6 Banquetas de visibilidad

Según MTC, Manual de Diseño Geométrico de Carreteras DG-2018 (2018), en las curvas horizontales deberían asegurar la visibilidad a la distancia mínima de parada, de acuerdo a lo indicado en la **Sección 205**.

Según el manual de diseño, el mínimo ancho que deberá quedar libre de obstrucciones a la visibilidad será el calculado por la siguiente fórmula:

$$a_{mín} = R \left(1 - \cos \frac{28.65 D_p}{R} \right) \dots\dots\dots (19)$$

Donde:

$a_{mín}$: Ancho mínimo libre.

R: Radio de la curva horizontal.

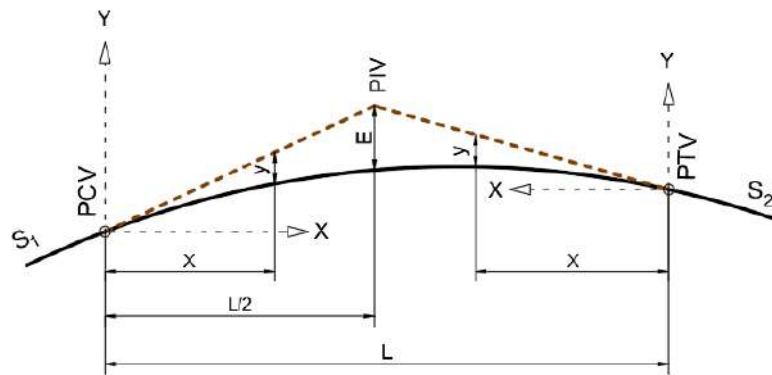
D_p : Distancia de parada.

2.2.9 Diseño geométrico en perfil

El diseño geométrico en perfil o alineamiento vertical, está constituido por una serie de rectas enlazadas por curvas verticales parabólicas, a los cuales dichas rectas son tangentes; en cuyo desarrollo, el sentido de las pendientes se define según el avance del kilometraje, en positivas, aquellas que implican un aumento de cotas y negativas las que producen una disminución de cotas. (MTC, Manual de Diseño Geométrico de Carreteras DG - 2018. Dirección General de Caminos y ferrocarriles, 2018, pág. 169)

En general, el relieve del terreno es el elemento de control del radio de las curvas verticales que pueden ser cóncavas o convexas, y el de la velocidad de diseño y a su vez, controla la distancia de visibilidad. (MTC, Manual de Diseño Geométrico de Carreteras DG - 2018. Dirección General de Caminos y ferrocarriles, 2018, pág. 169)

Figura 12: Diseño de perfil.



Fuente: Manual DG – 2018.

2.2.9.1 Pendiente

a. Pendiente mínima

Es conveniente proveer una pendiente mínima del orden de 0.5%, a fin de asegurar en todo punto de la calzada un drenaje de las aguas superficiales. Se pueden presentar los siguientes casos particulares: (MTC, Manual de Diseño Geométrico de Carreteras DG - 2018. Dirección General de Caminos y ferrocarriles, 2018, pág. 170)

- Si la calzada posee un bombeo de 2% y no existen bermas y/o cunetas, se podrá adoptar excepcionalmente sectores con pendientes de hasta 0.2%.
- Si el bombeo es de 2.5% excepcionalmente podrá adoptarse pendientes iguales a cero.
- Si existen bermas, la pendiente mínima deseable será de 0.5% y la mínima excepcional de 0.35%
- En zonas de transición de peralte, en que la pendiente transversal se anula, la pendiente mínima deberá ser de 0.5%.

b. Pendiente máxima

Según (MTC, Manual de Diseño Geométrico de Carreteras DG - 2018. Dirección General de Caminos y ferrocarriles, 2018) es conveniente considerar

las pendientes máximas que se indican en la Tabla 303.01 del mismo manual, así mismo se pueden presentar los casos particulares:

- En zonas de altitud superior a los 3 000 msnm, los valores máximos de la **Tabla 303.01**, se reducen en 1% para terrenos accidentados o escarpados.
- En autopistas, las pendientes de bajada podrán superar hasta en un 2% los máximos establecidos en la **Tabla 303.01**.

Tabla 13: Pendientes máximas.

Demanda	Autopistas								Carretera				Carretera				Carretera			
	> 6.000				6.000 - 4001				4.000-2.001				2.000-400				< 400			
Características	Primera clase				Segunda clase				Primera clase				Segunda clase				Tercera clase			
Tipo de orografía	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Velocidad de diseño: 30 km/h																			10.00	10.00
40 km/h																9.00	8.00	9.00	10.00	
50 km/h											7.00	7.00			8.00	9.00	8.00	8.00	8.00	
60 km/h					6.00	6.00	7.00	7.00	6.00	6.00	7.00	7.00	6.00	7.00	8.00	9.00	8.00	8.00		
70 km/h			5.00	5.00	6.00	6.00	6.00	7.00	6.00	6.00	7.00	7.00	6.00	6.00	7.00		7.00	7.00		
80 km/h	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00		6.00	6.00			7.00	7.00		
90 km/h	4.50	4.50	5.00		5.00	5.00	6.00		5.00	5.00			6.00				6.00	6.00		
100 km/h	4.50	4.50	4.50		5.00	5.00	6.00		5.00				6.00							
110 km/h	4.00	4.00			4.00															
120 km/h	4.00	4.00			4.00															
130 km/h	3.50																			

Fuente: Manual DG – 2018.

2.2.9.2 *Curvas verticales*

Los tramos consecutivos de rasante, serán enlazados con curvas verticales parabólicas, cuando la diferencia algebraica de sus pendientes sea mayor del 1%, para carreteras pavimentadas y del 2% para las demás. (MTC, Manual de Diseño Geométrico de Carreteras DG - 2018. Dirección General de Caminos y ferrocarriles, 2018, pág. 174)

Dichas curvas verticales parabólicas, son definidas por su parámetro de curvatura k , que equivale a la longitud de la curva en el plano horizontal, en metros, para cada 1% de variación en la pendiente, así: (DG-2018)

$$K = L/A \dots\dots\dots (20)$$

Dónde:

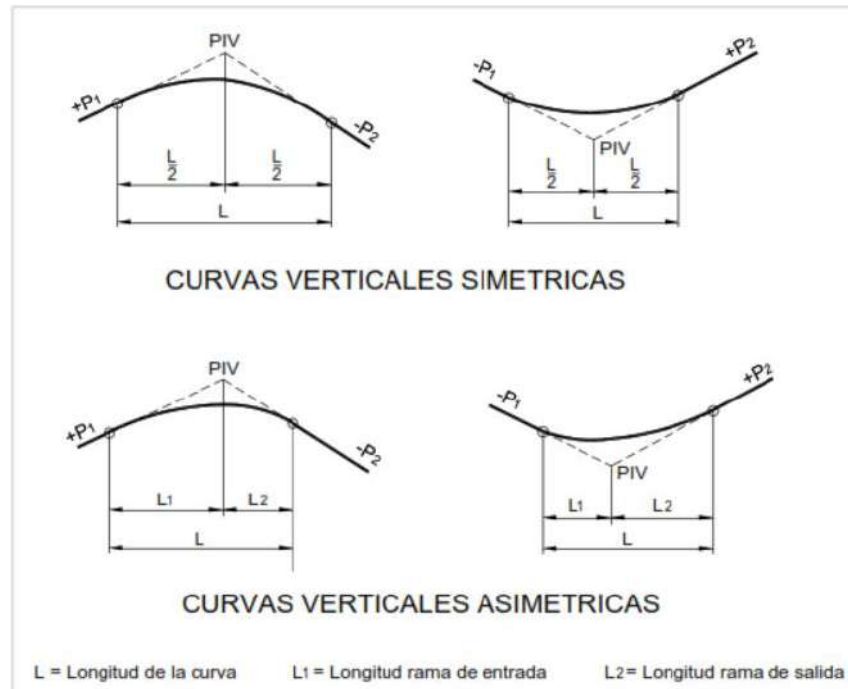
- K : Parámetro de curvatura.
- L : Longitud de la curva vertical.
- A : Valor Absoluto de la diferencia algebraica de las pendientes.

a. Tipos de curvas verticales

las curvas verticales se pueden clasificar por su forma como curvas verticales convexas y cóncavas y de acuerdo con la proporción entre sus ramas que las forman como simétricas y asimétricas. (MTC, Manual de Diseño

Geométrico de Carreteras DG - 2018. Dirección General de Caminos y ferrocarriles, 2018, pág. 174)

Figura 13: Tipos de curvas verticales simétricas y asimétricas.

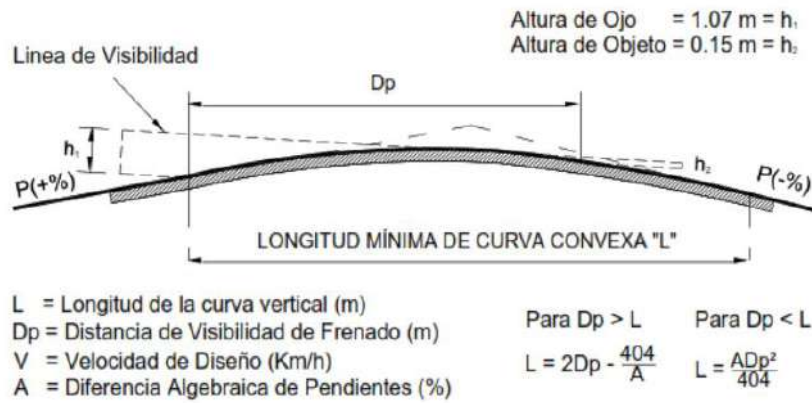


Fuente: Manual DG – 2018.

b. Longitud de curvas convexas

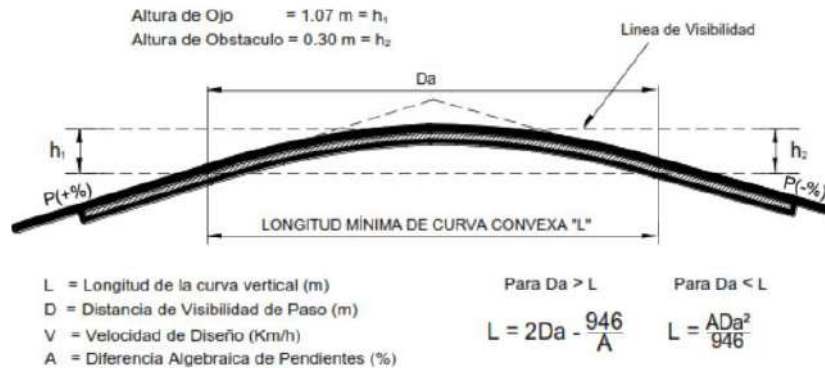
Según MTC, Manual de Diseño Geométrico de Carreteras DG-2018 (2018), las longitudes mínimas de curvas convexas para contar con distancia de visibilidad de parada y de paso, se calculan con las fórmulas adjuntas en las siguientes figuras.

Figura 14: Longitud mínima de curva vertical convexa con distancia de visibilidad de parada.



Fuente: Manual DG – 2018.

Figura 15: Longitud mínima de curva vertical convexa con distancia de visibilidad de paso.



Fuente: Manual DG – 2018.

c. Longitud de curvas cóncavas.

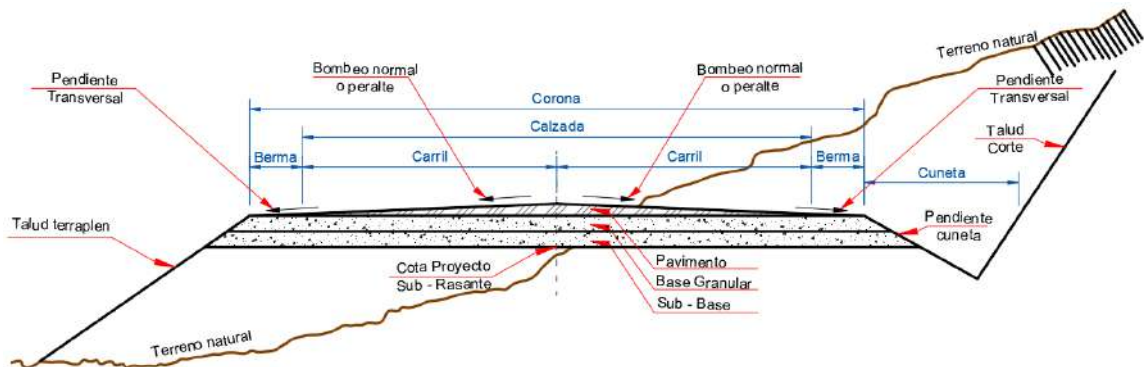
Según MTC, Manual de Diseño Geométrico de Carreteras DG-2018 (2018), la longitud mínima de las curvas verticales, para contar con distancia de visibilidad de parada, se calcula con las fórmulas adjuntas en la siguiente figura:

transversal, tales como bermas, aceras, cunetas, taludes y elementos complementarios. (MTC, Manual de Diseño Geométrico de Carreteras DG - 2018. Dirección General de Caminos y ferrocarriles, 2018, pág. 183)

2.2.10.1 Elementos de la sección transversal

Los elementos que conforman la sección transversal de la carretera son: carriles, calzada o superficie de rodadura, bermas, cunetas, taludes y elementos complementarios (barreras de seguridad, ductos y cámaras para fibra óptica, guardavías y otros), que se encuentren dentro del Derecho de Vía del proyecto.

Figura 17: Sección típica en carreteras.



Fuente: Manual DG – 2018.

2.2.10.2 Calzada o superficie de rodadura

Parte de la carretera destinada a la circulación de vehículos compuesta por uno más carriles, no incluye la berma. La calzada se divide en carriles, los que están destinados a la circulación de una fila de vehículos en un mismo

sentido de tránsito. (MTC, Manual de Diseño Geométrico de Carreteras DG - 2018. Dirección General de Caminos y ferrocarriles, 2018, pág. 190)

Se tendrá en cuenta las siguientes consideraciones:

En autopistas: el número mínimo de carriles por calzada será de dos.

En carreteras de calzada única: Serán dos carriles por calzada.

Tabla 14: Anchos mínimos de calzada en tangente.

Clasificación	Autopista								Carretera				Carretera				Carretera					
	> 6,000				6,000 - 4,001				4,000-2.001				2,000-400				< 400					
Tipo	Primera Clase				Segunda Clase				Primera Clase				Segunda Clase				Tercera Clase					
Orografía	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
Velocidad de diseño: 30km/h																					6.00	6.00
40 km/h																	6.60	6.60	6.60	5.00		
50 km/h											7.20	7.20			6.60	6.60	6.60	6.60	6.60	5.00		
60 km/h					7.20	7.20	7.20	7.20	7.20	7.20	7.20	7.20	7.20	7.20	6.60	6.60	6.60	6.60	6.60			
70 km/h			7.20	7.20	7.20	7.20	7.20	7.20	7.20	7.20	7.20	7.20	7.20	7.20	6.60		6.60	6.60				
80 km/h	7.20	7.20	7.20	7.20	7.20	7.20	7.20	7.20	7.20	7.20	7.20		7.20	7.20			6.60	6.60				
90 km/h	7.20	7.20	7.20		7.20	7.20	7.20		7.20	7.20			7.20				6.60	6.60				
100 km/h	7.20	7.20	7.20		7.20	7.20	7.20		7.20				7.20									
110 km/h	7.20	7.20			7.20																	
120 km/h	7.20	7.20			7.20																	
130 km/h	7.20																					

Fuente: Manual DG – 2018.

2.2.10.3 Bermas

Franja longitudinal, paralela y adyacente a la calzada o superficie de rodadura de la carretera, que sirve de confinamiento de la capa de rodadura y se utiliza como zona de seguridad para estacionamiento de vehículos en caso de

emergencias. (MTC, Manual de Diseño Geométrico de Carreteras DG - 2018. Dirección General de Caminos y ferrocarriles, 2018, pág. 192)

Tabla 15: Ancho de bermas.

Clasificación	Autopista				Carretera				Carretera				Carretera							
	> 6.000				6.000 - 4001				4.000-2.001				2.000-400				< 400			
Características	Primera clase				Segunda clase				Primera clase				Segunda clase				Tercera Clase			
Tipo de orografía	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Velocidad de diseño: 30 km/h																				
40 km/h																	1.20	1.20	0.90	0.50
50 km/h											2.60	2.60			1.20	1.20	1.20	0.90	0.90	
60 km/h					3.00	3.00	2.60	2.60	3.00	3.00	2.60	2.60	2.00	2.00	1.20	1.20	1.20	1.20		
70 km/h			3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	2.00	2.00	1.20		1.20	1.20		
80 km/h	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00		2.00	2.00			1.20	1.20		
90 km/h	3.00	3.00	3.00		3.00	3.00	3.00		3.00	3.00			2.00				1.20	1.20		
100 km/h	3.00	3.00	3.00		3.00	3.00	3.00		3.00				2.00							
110 km/h	3.00	3.00			3.00															
120 km/h	3.00	3.00			3.00															
130 km/h	3.00																			

Fuente: Manual DG – 2018.

2.2.10.4 Bombeo

En tramos en tangente o en curvas en contraperalte, las calzadas deben tener una inclinación transversal mínima denominada bombeo, con la finalidad de evacuar las aguas superficiales. El bombeo depende del tipo de superficie de rodadura y de los niveles de precipitación de la zona. (MTC, Manual de Diseño Geométrico de Carreteras DG - 2018. Dirección General de Caminos y ferrocarriles, 2018, pág. 195)

Tabla 16: Valores del bombeo de la calzada.

Tipo de Superficie	Bombeo (%)	
	Precipitación <500 mm/año	Precipitación >500 mm/año
Pavimento asfáltico y/o concreto Portland	2.0	2.5
Tratamiento superficial	2.5	2.5-3.0
Afirmado	3.0-3.5	3.0-4.0

Fuente: Manual DG – 2018.

2.2.10.5 Peralte

Según MTC, Manual de Diseño Geométrico de Carreteras DG-2018 (2018), es la inclinación transversal de la carretera en los tramos de curva, destinada a contrarrestar la fuerza centrífuga del vehículo.

Tabla 17: Valores de peralte máximo.

Pueblo o ciudad	Peralte Máximo (p)		Ver Figura
	Absoluto	Normal	
Atravesamiento de zonas urbanas	6.0%	4.0%	302.02
Zona rural (T. Plano, Ondulado o Accidentado)	8.0%	6.0%	302.03
Zona rural (T. Accidentado o Escarpado)	12.0	8.0%	302.04
Zona rural con peligro de hielo	8.0	6.0%	302.05

Fuente: Manual DG – 2018.

Para calcular el peralte bajo el criterio de seguridad ante el deslizamiento, se utilizará la siguiente fórmula:

$$p = \frac{v^2}{127R} - f \dots\dots\dots (21)$$

Donde:

- p : Peralte máximo asociado a V.
V : Velocidad de diseño (km/h).
R : Radio mínimo absoluto (m).
f : Coeficiente de fricción lateral máximo asociado a V.

Tabla 18: Peralte mínimo.

Velocidad de diseño km/h	Radios de curvatura
$V \geq 100$	$5,000 \leq R < 7,500$
$40 \leq V < 100$	$2,500 \leq R < 3,500$

Fuente: Manual DG – 2018.

2.2.10.6 Derecho de vía o faja de dominio

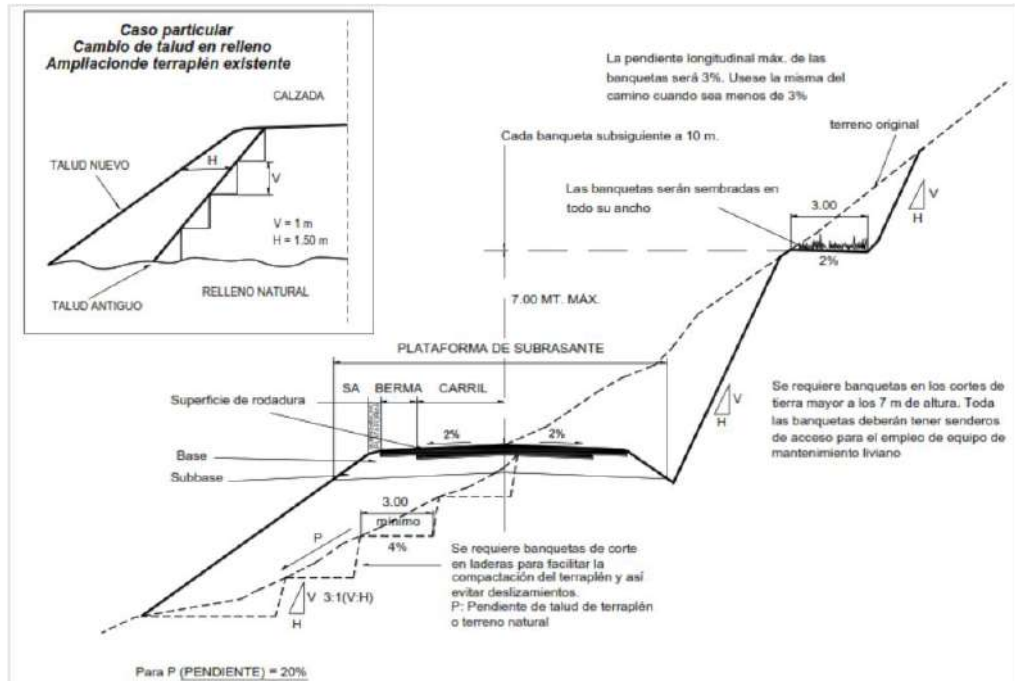
Es la faja de terreno de ancho variable dentro del cual se encuentra comprendida la carretera, sus obras complementarias, servicios, áreas previstas para futuras obras de ensanche o mejoramiento, y zonas de seguridad para el usuario. (MTC, Manual de Diseño Geométrico de Carreteras DG - 2018. Dirección General de Caminos y ferrocarriles, 2018, pág. 198)

2.2.10.7 Taludes

El talud es la inclinación de diseño dada al terreno lateral de la carretera, tanto en zonas de corte como en terraplenes. Dicha inclinación es la tangente del ángulo formado por el plano de la superficie del terreno y la línea teórica horizontal. (MTC, Manual de Diseño Geométrico de Carreteras DG - 2018. Dirección General de Caminos y ferrocarriles, 2018, pág. 202)

Los taludes para las secciones en corte, varían de acuerdo a las características geométricas del terreno; su altura, inclinación y otros detalles de diseño o tratamiento, se determinarán en función al estudio de mecánica de suelos o geológicos correspondientes, condiciones de drenaje superficial y subterráneo, según sea el caso, con la finalidad de determinar las condiciones de su estabilidad, aspecto que debe contemplarse en forma prioritaria durante el diseño del proyecto, especialmente en las zonas que presentan fallas geológicas o materiales inestables, para optar por la solución más conveniente, entre diversas alternativas. (MTC, Manual de Diseño Geométrico de Carreteras DG - 2018. Dirección General de Caminos y ferrocarriles, 2018, pág. 202)

Figura 18: Sección transversal típica en tangente.



Fuente: Manual DG – 2018.

Tabla 19: Valores referenciales para taludes en corte (H: V).

Clasificación de materiales de corte	Roca fija	Roca suelta	Material		
			Grava	Limo arcilloso o arcilla	Arenas
Altura de corte < 5 m	1:10	1:6-1:4	1:1 - 1:3	1:1	2:1
5-10 m	1:10	1:4-1:2	1:1	1:1	*
>10 m	1:8	1:2	*	*	*

Fuente: Manual DG – 2018.

Los taludes en zonas de relleno (terraplenes), varían en función de las características del material con el cual está formado. En la **Tabla 20** se muestra taludes referenciales.

Tabla 20: Taludes referenciales en zonas de relleno (terraplenes).

Materiales	Talud (V:H)		
	Altura (m)		
	<5	5-10	>10
Gravas, limo arenoso y arcilla	1:1.5	1:1.75	1:2
Arena	1:2	1:2.25	1:2.5
Enrocado	1:1	1:1.25	1:1.5

Fuente: Manual DG – 2018.

2.2.10.8 Cunetas

Son canales construidos lateralmente a lo largo de la carretera, con el propósito de conducir los escurrimientos superficiales y subsuperficiales, procedentes de la plataforma vial, taludes y áreas adyacentes, a fin de proteger la estructura del pavimento. (MTC, Manual de Diseño Geométrico de Carreteras DG - 2018. Dirección General de Caminos y ferrocarriles, 2018, pág. 208)

Las dimensiones de las cunetas se deducen a partir de cálculos hidráulicos, teniendo en cuenta su pendiente longitudinal, intensidad de precipitaciones pluviales, área de drenaje y naturaleza del terreno, entre otros. (MTC, Manual de Diseño Geométrico de Carreteras DG - 2018. Dirección General de Caminos y ferrocarriles, 2018, pág. 208)

Las pendientes longitudinales mínimas absolutas serán 0.2%, para cunetas revestidas y 0.5% para cunetas sin revestir. (MTC, Manual de Diseño Geométrico de Carreteras DG - 2018. Dirección General de Caminos y ferrocarriles, 2018, pág. 208)

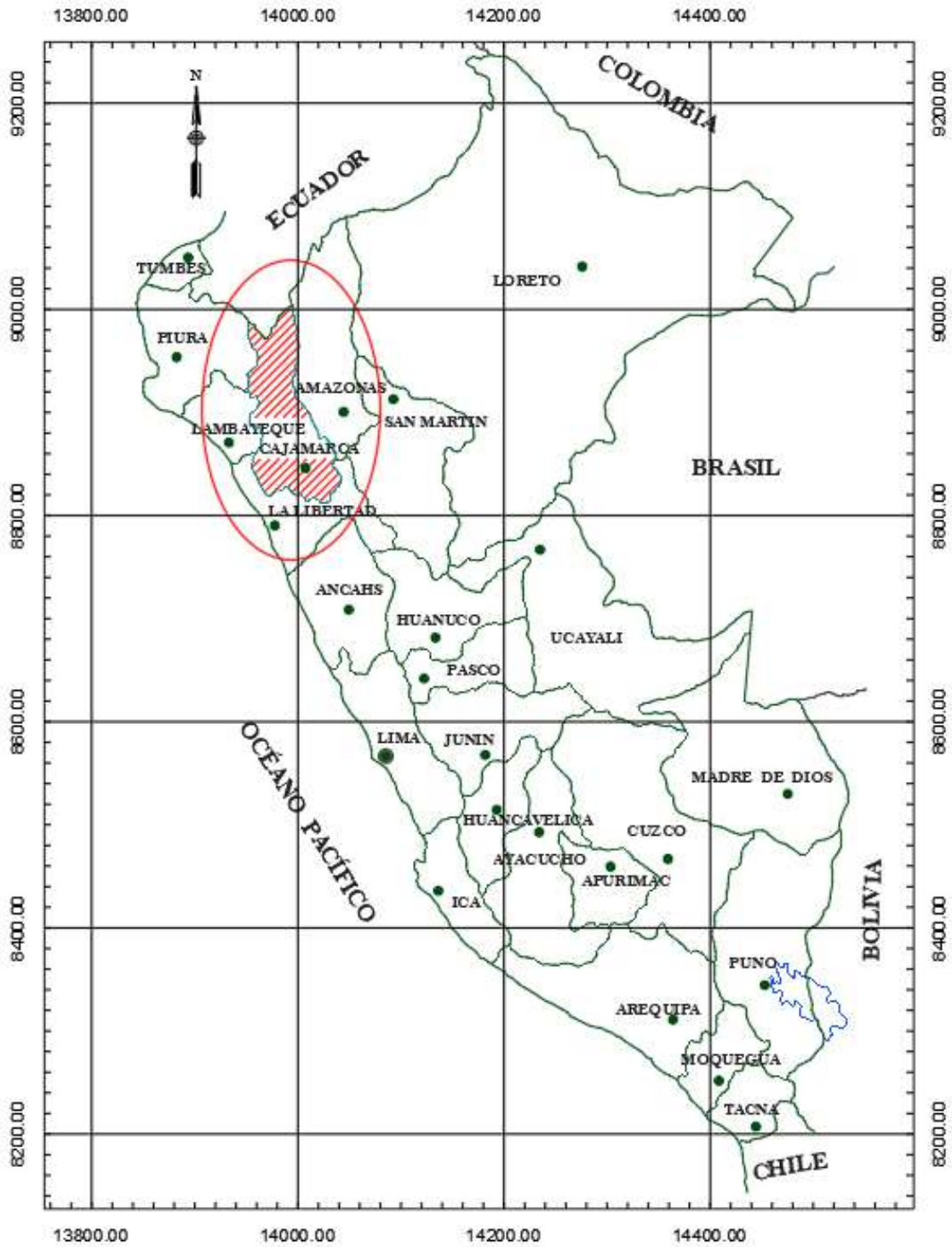
3 CAPÍTULO III. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1 Ubicación de la zona en estudio

3.1.1 Ubicación política

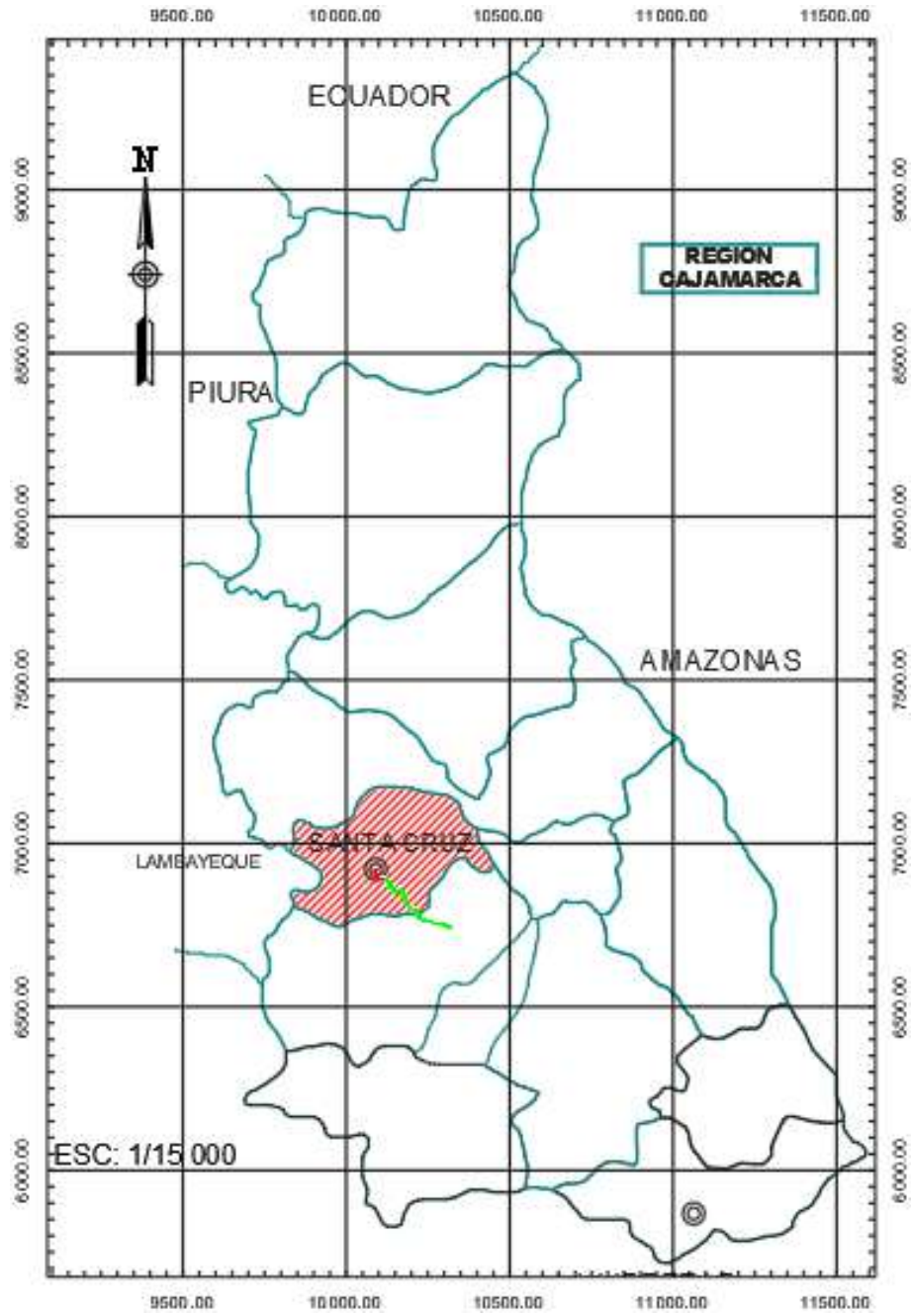
País	: Perú
Departamento	: Cajamarca
Provincia	: Santa Cruz
Distrito	: Santa Cruz de Suchabamba

Figura 19: Mapa político del Perú.



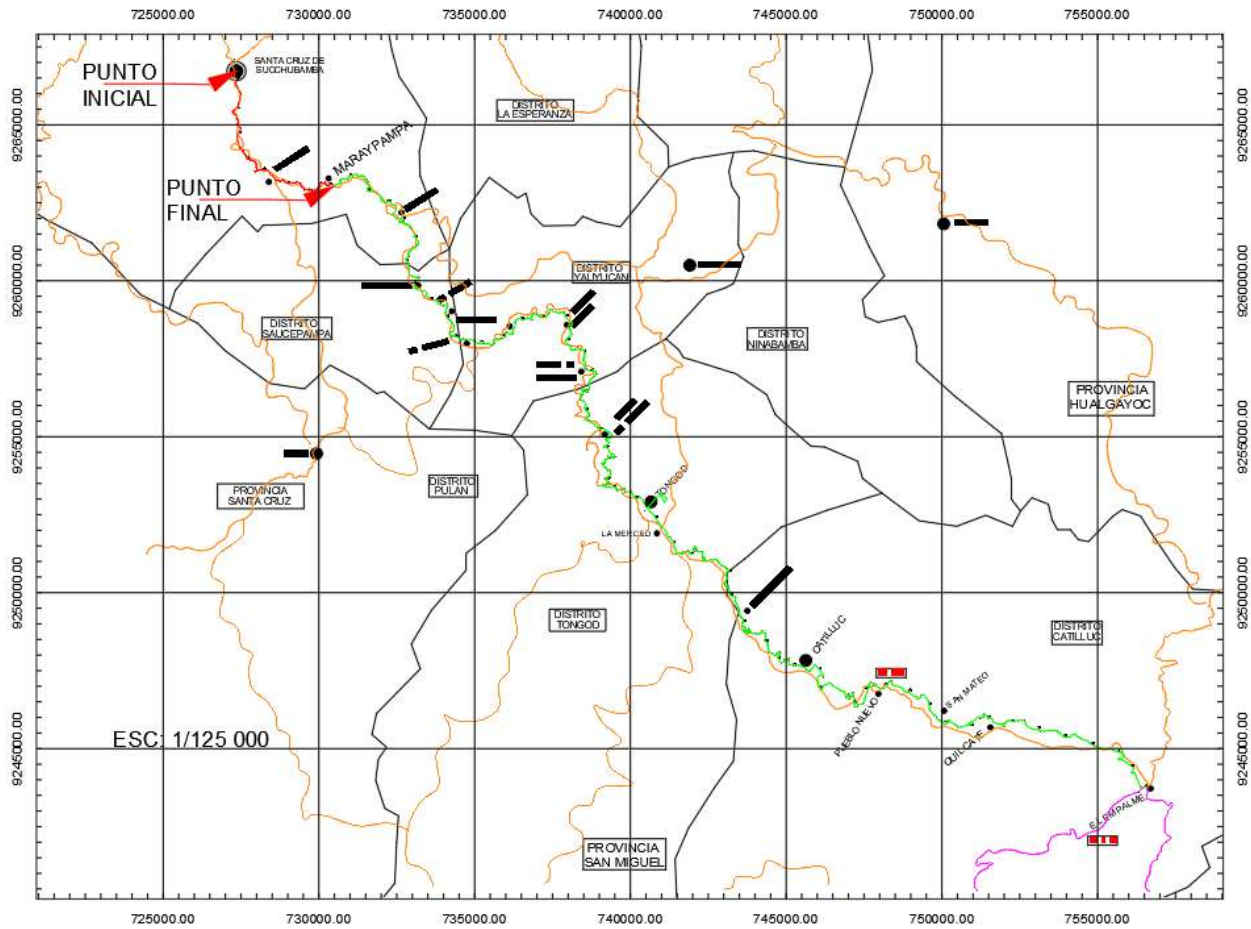
Fuente: Adaptado de MTC- dirección general de caminos y ferrocarriles.

Figura 20: Ubicación tramo de carretera en el departamento de Cajamarca.



Fuente: Adaptado de MTC- dirección general de caminos y ferrocarriles.

Figura 21: Carretera CA-103 de la Red Vial Nacional, en el distrito de Santa Cruz de Suchabamba.



Fuente: Adaptado de MTC- dirección general de caminos y ferrocarriles.

3.1.2 Ubicación geográfica

Coordenadas UTM – WGS84 – Zona 17M:

- **Punto inicial**

Punto de cruce entre las avenidas, Av. Domingo Negrón y Av. Trujillo.

Tabla 21: *Coordenadas - punto inicial (km 00+000) y punto final (km 07+000).*

Punto	COORDENADAS GEOGRÁFICAS				
	Latitud	Longitud	Altitud (m)	Este (m)	Norte (m)
Inicial	-6° 37' 51.6''	-78° 56' 38.4''	2037.62	727357.660	9266555.282
Final	-6° 39' 46.8''	-78° 54' 50.4''	2281.59	730585.220	9262969.390

3.2 Equipos topográficos empleados

- Estación total leica TS 09 (Certificado en anexos)
- Prismas
- GPS
- Flexómetro
- Cámara fotográfica
- Pincel
- Brocha
- Pintura esmalte
- Cuaderno de apuntes

3.3 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.3.1 Técnica

Inventario vial para la recolección de datos de la vía en estudio.

3.3.2 Instrumentos

Como instrumentos de recolección de datos tenemos:

- Ficha de observación de conteo vehicular
- Ficha de observación de pendientes transversales
- Ficha de observación de elementos de curva

3.3.3 Formatos

3.3.3.1 Formatos de conteo vehicular

Figura 22: Formato para conteo vehicular.

FORMULARIO N° 1																					
ESTUDIO DE CLASIFICACION VEHICULAR																					
TRAMO DE LA CARRETERA		CARRETERA SANTA CRUZ - EL EMPALME - TRAMO KM 00+000 AL KM 07+000												ESTACION							
SENTIDO		AMBOS SENTIDOS												DIA							
UBICACION														FECHA							
HORA	MOTOS	AUTO	STATION WAGON	CAMIONETAS			MICRO	BUS		CAMION			SEMI TRAYLER				TRAYLER				TOTAL
				PICK UP	PANEL	RURAL Combi		2 E	3 E	2 E	3 E	4 E	2S1/2S2	2S3	3S1/3S2	>= 3S3	2T2	2T3	3T2	3T3	
6:00 a. m.																					
7:00 a. m.																					
8:00 a. m.																					
9:00 a. m.																					
10:00 a. m.																					
11:00 a. m.																					
12:00 p. m.																					
1:00 p. m.																					
2:00 p. m.																					
3:00 p. m.																					
4:00 p. m.																					
5:00 p. m.																					
6:00 p. m.																					
7:00 p. m.																					
8:00 p. m.																					
9:00 p. m.																					
10:00 p. m.																					
TOTALES																					

Fuente: Adaptado de provías nacional - MTC.

3.3.3.2 Formato para clasificación de orografía

Figura 23: Formato para determinar la orografía.

Tipo de orografía de terreno			Tipo de orografía de terreno			Tipo de orografía de terreno		
Progr.	Pendiente trans. (%)	Tipo de terreno	Progr.	Pendiente trans. (%)	Tipo de terreno	Progr.	Pendiente trans. (%)	Tipo de terreno

3.3.3.3 Formato para longitud mínima de tangente

Figura 24: Formato para longitud mínima de tangente.

N° P.I.	RADIO	DEFLEXIÓN	SENT.	TRAMO EN TANGENTE			L.T.T.	CLASIF.	L. min.	VERIFICACIÓN
	(m)	N					(m)	"S"; "O"	(m)	

3.3.3.4 Formato para el radio mínimo

Figura 25: Formato para radio mínimo.

EVALUACION DE RADIOS									
N° CURVA	PROG.	RADIO	RADIO MIN.	EVALUACION	N° CURVA	PROG.	RADIO	RADIO MIN.	EVALUACION

3.3.3.7 Formato para banqueteta de visibilidad.

Figura 28: Formato para despiste lateral.

EVALUACIÓN DE LAS DISTANCIAS DE VISIBILIDAD								
Nº DE CURVA	Progresiva	Necesita ser evaluado	DVP	Dist de PI a centro de Long. de cuerda (G)	Dist. de PI hasta talud de banqueteta de visibilidad (D)	Distancia mínima desde eje de la carretera hasta el talud de la banqueteta de visibilidad (F)	Distancia actual desde eje de la carretera hasta obstáculo	Necesita Banquetas de visibilidad

3.3.3.8 Formato para peralte mínimo

Figura 29: Formato para peralte mínimo.

EVALUACIÓN DE PERALTE									
Nº CURVA	PROG.	PERALTE ACTUAL	PERALTE CALCULADO	EVALUACIÓN	Nº CURVA	PROG.	PERALTE ACTUAL	PERALTE CALCULADO	EVALUACIÓN

3.3.3.9 Formato de transición de peralte

Figura 30: Formato de transición de peralte.

EVALUACIÓN DE LA LONGITUD DE TRANSICIÓN DE PERALTE									
Nº Curva	Prog.	Long. Tran. Peralte actual	Long. Tran. Peral. Calculado	Evaluación	Nº Curva	Prog.	Long. Tran. Peralte actual	Long. Tran. Peral. Calculado	Evaluación

3.3.3.10 Formato para pendiente mínima

Figura 31: Formato para pendiente mínima.

VERIFICACIÓN DE PENDIENTES MÍNIMAS					
PUNTO INICIAL	PUNTO FINAL	PENDIENTE ACTUAL	PENDIENTE MÁXIMA	PENDIENTE MÍNIMA	EVALUACIÓN

3.3.3.11 Formato para longitud de curva vertical

Figura 32: Formato para longitud de curva vertical.

EVALUACIÓN DE LAS CURVAS VERTICALES				
Nº Curva	Progresiva	Longitud de curva vertical calculada	Longitud de curva vertical actual (m)	Evaluación de longitud de curva vertical

3.3.3.12 Formato para longitud de curva horizontal

Figura 33: Formato para longitud mínima de curva horizontal.

EVALUACION DE LONGITUD DE CURVA HORIZONTAL											
Nº Curva	PROG.	Long. de curva Actual	Angulo de deflexión en grados (°)	Min. Long. de curva según DG	Evaluación de Long. de curva	Nº Curva	PROG.	Long. de curva Actual	Angulo de deflexión en grados (°)	Min. Long. de curva según DG	Evaluación de Long. de curva

3.3.3.13 Formato para ancho de calzada y berma

Figura 34: Formato para ancho de calzada y berma.

EVALUACIÓN DEL ANCHO DE CALZADA							
PROG.	ANCHO DE PLATAFORMA	ANCHO DE CALZADA Y BERMA mín. (m)	EVALUACIÓN	PROG.	ANCHO DE PLATAFORMA	ANCHO DE CALZADA Y BERMA mín. (m)	EVALUACIÓN

3.4 Procedimiento

3.4.1 Trabajo en campo

3.4.1.1 Reconocimiento de la vía en estudio

Para el adecuado estudio de la vía, se realizó el recorrido y el reconocimiento de campo para tener un panorama general de la topografía que presenta la zona en estudio y también poder identificar algunas obras de arte existentes como referencia.

3.4.1.2 Levantamiento topográfico

Después de haber realizado el reconocimiento del tramo en estudio, se realizó el levantamiento topográfico mediante el método de estación libre, con la finalidad de encontrar sus características geométricas y posteriormente comparar con el manual de diseño geométrico; utilizando para ello una estación total (Leica TS09 PLUS), 2 prismas y entre otras herramientas.

El levantamiento topográfico se realizó en 3 días, correspondiente a los días 21, 22 y 23 de enero del 2021. En cuanto a las estructuras mencionadas anteriormente, se detallan en el plano en planta.

Procedimiento del levantamiento topográfico:

- ❖ Como primer paso se toma las coordenadas del punto inicial donde será la primera estación, las coordenadas de un punto de referencia, la altura del instrumento de medición (estación total Leica TS09 PLUS), la altura del prisma usado y por último se radia hacia el punto de referencia, con esto se habrá determinado la primera estación (E-01); recalcar que el punto inicial se debe colocar sobre un punto fijo difícil de mover y que sea seguro. Luego de haber posicionado la primera estación, se empieza a radiar desde la estación E-01 hasta donde sea visible con la estación total
- ❖ Para hacer un cambio de estación y aplicar el método de estación libre, se radia a un punto que será referencial y a donde se radiará desde el lugar donde se colocará el siguiente punto de estación; desde el lugar de la estación E-02 se radia al punto referencial y a la estación E-01, teniendo con esto georreferenciado la estación E-02 y así poder radiar hasta donde sea visible. Este procedimiento se aplica en adelante hasta terminar de hacer todo el levantamiento de todo el tramo de carretera.
- ❖ En el proceso del levantamiento topográfico, se ha dejado puntos de control (BMs) cada cierto tramo de carretera, que sirven posteriormente como replanteo

por si sea necesario o útil. Los BMs utilizados se han marcado con pintura roja en lugares fijos y seguros donde se puedan ubicar fácilmente.

- ❖ Se hizo el levantamiento de todas las obras de arte existentes en el tramo de la carretera, así como también de las viviendas presentes en los bordes de la carretera.
- ❖ Se ha tomado las consideraciones necesarias para tener una buena precisión en la toma de datos y evitar mayores errores.

3.4.2 Estudio de tránsito

Durante el estudio de tránsito que se hizo, se llegó a tener un IMDA menor a 400 veh/día, transitado por vehículos privados, públicos y carga; el conteo realizado se hizo de forma manual y en 3 estaciones de control vehicular.

El objetivo de realizar el estudio de tráfico era determinar el IMDA y de esta manera clasificar el tipo de carretera. Dentro del procedimiento empleado, como se menciona anteriormente, se pusieron tres estaciones de medición; el primero fue en el km 00+000 Santa Cruz de Succhabamba, el segundo fue en el km 04+000 La Higuera y el tercero fue en Maraypampa km 07+000. El horario establecido para el conteo, se hizo desde las 06:00 hasta las 22:00 durante toda una semana en los días del 24 al 30 de enero.

3.5 Trabajo de gabinete

3.5.1 Modelamiento de la carretera

Posteriormente a la obtención de los datos tomados en campo, es que se hace el modelamiento de la carretera haciendo uso del software AutoCAD Civil 3D 2021, en el cual se procesan los datos del levantamiento topográfico, teniendo información para el desarrollo de la planta, perfil, secciones transversales y el plano clave de la carretera. Con el modelamiento de la carretera, se obtuvo los elementos de curva, tramos tangentes, peraltes de la vía y el inventario general de todas las estructuras existentes identificadas en la vía.

3.5.2 Elaboración del inventario vial existente en el tramo analizado

Con la toma de datos en campo, el levantamiento topográfico y el modelamiento de la carretera en el software AutoCAD Civil 3D, es que se procesa y se ubica cada uno de los elementos en el plano en planta y perfil de la vía en estudio.

3.6 Población y muestra

3.6.1 Población

Carretera CA-103, la cual tiene una longitud de 61+563 km, la carretera se inicia en la ciudad de Santa Cruz de Succhabamba en la intersección de las calles Jr. Cajamarca y Jr. Trujillo y tiene como punto final en el C. P. El Empalme.

3.6.2 Muestra

Se ha tomado como muestra, un segmento de la carretera CA-103: EMP. PE-06B, lo cual comprende desde el km 00+000 al km 07+000.

3.6.3 Unidad de análisis

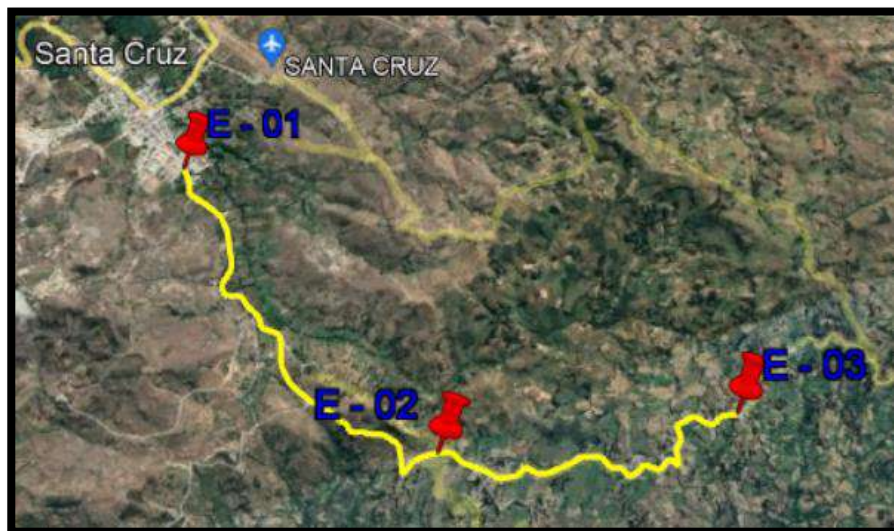
Característica geométrica

3.6.4 Objeto de estudio

Análisis de las características geométricas de la carretera Santa Cruz de Suchabamba – C.P. Maraypampa.

3.7 Estudio de tráfico

Figura 35: Estaciones de medición.



Fuente: Google Earth.

Cabe mencionar que en la estación E – 03, existe una alimentación de tráfico, tal alimentación proviene del C. P. MARAYPAMPA, tal como se muestra en la Figura.

Figura 36: Alimentación vehicular en E – 03.



Fuente: Google Earth.

Tabla 22: Estaciones de aforo vehiculares.

Estación: E - 01	Tramo : Santa Cruz de Succhabamba - C.P. La Higuera. Ubicación : Km 00+000 - vía en estudio. Fecha: : 24 al 30 de enero - 2021. Resultados: Anexo de tráfico
Estación: E - 02	Tramo : C.P. La Higuera - C.P. Maraypampa Ubicación : Km 04+000 - vía en estudio. Fecha: : 24 al 30 de enero - 2021. Resultados: Anexo de tráfico
Estación: E - 03	Tramo : C.P. Maraypampa Ubicación : Km 07+000 - vía en estudio. Fecha: : 24 al 30 de enero - 2021. Resultados: Anexo de tráfico

3.8 Levantamiento topográfico

Con respecto al levantamiento topográfico, se hizo con una Estación Total LEICA TS09 PLUS, los datos obtenidos se encuentran en el Anexo I.

4 CAPÍTULO IV. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

4.1 Datos topográficos

El tramo en estudio, que comprende Santa Cruz de Succhabamba – C.P. Maraypampa, es un segmento de la carretera CA-102: EMP. PE-06B, lo cual comprende desde el km 00+000 al km 07+000.

En el análisis del levantamiento topográfico, se ha realizado seccionamientos transversales cada 20 m en tramos rectos y cada 10 m en tramos en curva. El BM inicial se ha monumentado al costado de un poste de luz cerca el punto inicial donde inicia la carretera; todos los BMs están pintados de color rojo sobre elementos fijos resistentes.

Tabla 23: Relación de BMs del levantamiento topográfico.

RELACIÓN DE MBs - LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO					
N° BM	NORTE	ESTE	N° BM	NORTE	ESTE
BM - 01	9266555.6161	727357.4478	BM - 24	9263435.5246	728536.5335
BM - 02	9266093.4060	727467.9860	BM - 25	9263378.1772	728591.2414
BM - 03	9266006.3122	727390.3675	BM - 26	9263328.2575	728653.3870
BM - 04	9266009.4205	727514.1102	BM - 27	9263196.6740	728717.8380
BM - 05	9265860.4557	727511.2219	BM - 28	9263151.5938	728871.8889
BM - 06	9265691.5149	727471.0737	BM - 29	9263127.8563	729006.2317
BM - 07	9265643.9332	727483.7013	BM - 30	9263060.9190	729135.5160
BM - 08	9265540.8773	727437.9685	BM - 31	9263089.2230	729354.8470
BM - 09	9265345.7600	727372.3210	BM - 32	9263080.8108	729499.9768
BM - 10	9265303.6980	727436.8271	BM - 33	9262949.4138	729545.8149
BM - 11	9265188.8210	727450.7110	BM - 34	9262931.0180	729627.2350
BM - 12	9265036.9864	727516.3806	BM - 35	9262836.2000	729602.1120

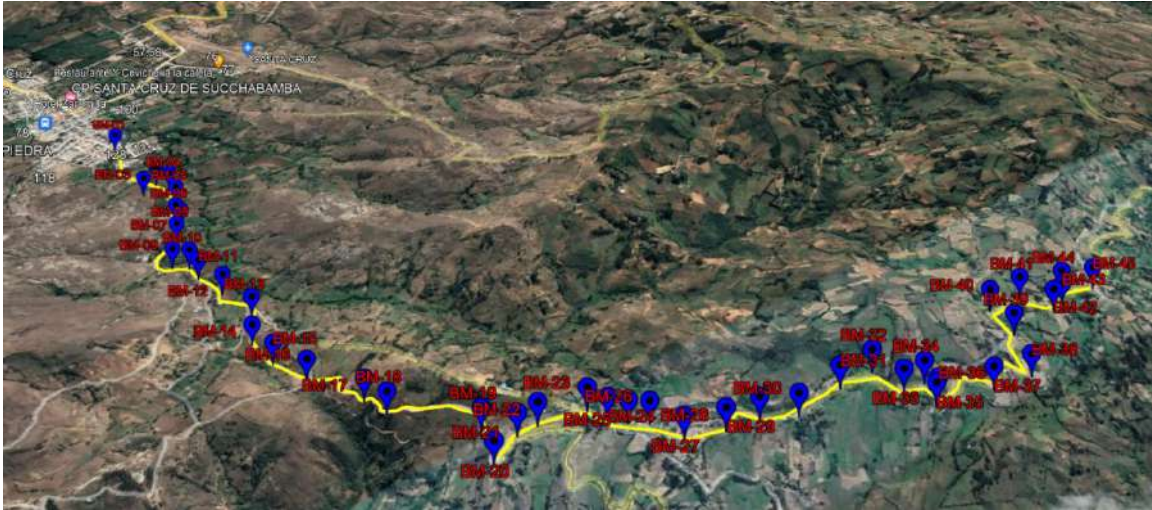
RELACIÓN DE MBs - LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO					
N° BM	NORTE	ESTE	N° BM	NORTE	ESTE
BM - 13	9264813.6730	727581.5300	BM - 36	9262849.6091	729622.5811
BM - 14	9264612.7571	727526.1808	BM - 37	9262780.5213	729837.4459
BM - 15	9264443.0038	2090.3965	BM - 38	9262757.1270	730011.5340
BM - 16	9264268.2260	727646.7210	BM - 39	9262946.9737	730112.0234
BM - 17	9264043.7691	727802.4691	BM - 40	9263081.3172	730113.7951
BM - 18	9263932.6120	727851.1240	BM - 41	9263077.1267	730277.5945
BM - 19	9263645.7680	728114.4840	BM - 42	9262960.6020	730347.6720
BM - 20	9263478.5356	728083.4795	BM - 43	9262963.8165	730396.0283
BM - 21	9263542.5659	728212.6756	BM - 44	9263013.4695	730445.7491
BM - 22	9263546.8533	728299.3169	BM - 45	9262963.0540	730573.0410
BM - 23	9263516.0360	728493.8540	BM - 46	9262858.8020	730593.6850

Figura 37: Punto de referencia y punto inicial.



Fuente: Google Earth.

Figura 38: Croquis de relación de BMs.



Fuente: Google Earth.

4.2 Clasificación de la carretera

4.2.1 Por su demanda

4.2.1.1 Cálculo del índice medio diario anual (IMDA)

Tabla 24: Cálculo del índice medio diario anual (IMDA).

CÁLCULO DEL ÍNDICE DIARIO MEDIO ANUAL - IMDA										
ESTACIÓN - (E-01)								IDMS	FC	IMDA
Tipo de Vehículo	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo			
Automóvil	56	60	46	48	65	70	72	60	0.9891	174
Camionetas	60	87	57	67	89	90	102	79	0.9891	
Micro	10	3	4	8	6	4	5	6	0.9891	
Bus	1	3	2	2	5	1	4	1	0.9742	
Camión	25	2	15	8	4	10	9	10	0.9742	
Semi Tráiler	7	15	8	12	30	17	5	13	0.9742	

Tráiler	5	5	3	4	3	3	4	2	0.9742	
ESTACIÓN - (E-02)								IDMS	FC	IMDA
Tipo de Vehículo	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo			
Automóvil	57	88	67	80	44	42	45	60	0.9891	162
Camionetas	59	82	88	47	91	92	81	77	0.9891	
Micro	11	2	6	3	2	0	0	3	0.9891	
Bus	2	4	3	1	1	2	1	2	0.9742	
Camión	26	2	18	10	6	11	6	11	0.9742	
Semi Tráiler	4	5	2	2	4	1	3	2	0.9742	
Tráiler	3	4	3	2	4	4	3	1	0.9742	
ESTACIÓN - (E-03)								IDMS	FC	IMDA
Tipo de Vehículo	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo			
Automóvil	90	60	100	67	69	118	120	89	0.9891	225
Camionetas	90	95	89	70	91	123	134	99	0.9891	
Micro	16	4	10	4	4	5	4	5	0.9891	
Bus	3	3	3	3	3	2	3	3	0.9742	
Camión	23	15	8	21	30	12	8	17	0.9742	
Semi Tráiler	4	7	9	2	10	9	5	7	0.9742	
Tráiler	5	4	4	1	4	6	4	2	0.9742	
ÍNDICE DIARIO MEDIO ANUAL (IMDA)								187		

❖ **Cálculo de índice medio diario anual**

Haciendo uso de la Ecuación N° 02 y la Ecuación N° 01 respectivamente en la tabla anterior, se llega a tener un IMDA de 187 veh/día.

❖ **Proyección de tránsito vehicular**

Haciendo uso de la **Ecuación N° 03**, es que proyectamos el tráfico del IMDA encontrado.

Tabla 25: Elasticidad por tipo de vehículo.

Elasticidad por tipo de vehículo	
Vehículo	Elasticidad
Ligeros y transporte público	1.00
Pesados	1.20

Fuente: Contrato de consultoría de obra N° 025-2012-MTC/20, (2015)

Tabla 26: Indicadores socioeconómicos.

Indicadores Socioeconómicos			
Región	PBI	PBI per cápita	Población
Cajamarca	2.60%	2.89%	-0.29%

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática, (2021).

Tabla 27: Tasa de generación de viajes.

Tasa de generación de viajes			
Veh/Var	Dist. (%)	Elasticidad	Ri (%)
Automóvil	37	1.00	-0.29%
Camionetas	44	1.00	-0.29%
Micro	5	1.00	-0.29%
Bus	3	1.20	3.12%
Camión	8	1.20	3.12%
Semi Tráiler	6	1.20	3.12%
Tráiler	4	1.20	3.12%

Estimando la tasa de crecimiento del tráfico se tuvo como resultado:

$$i = \frac{(37 * -0.29) + (44 * -0.29) + (5 * -0.29) + (3 * 3.12) + (8 * 3.12) + (6 * 3.12) + (4 * 3.12)}{100}$$

$$i = 0.406\%$$

Con esta tasa de crecimiento obtenida y haciendo uso de la **ecuación 4**, proyectamos el tráfico para un periodo de 20 años.

$$Tf = 187 * (1 + 0.406\%)^{20}$$

$$Tf = 203 \text{ veh/día}$$

Con el resultado obtenido, clasificamos como carretera de Tercera Clase, al obtener un IMDA menor a 400 veh/día, según el manual de diseño geométrico DG-2018.

4.2.2 Por su orografía

Tabla 28: Cuadro y Gráfico resumen de los tipos de terreno.

RELIEVE	CANTIDAD	(%)
PLANO	247	47.05%
ONDULADO	260	49.52%
ACCIDENTADO	18	3.43%
MUY ACIDENTADO	0	0.00%
TOTAL	525	100%

Figura 39: Tipo de terreno.



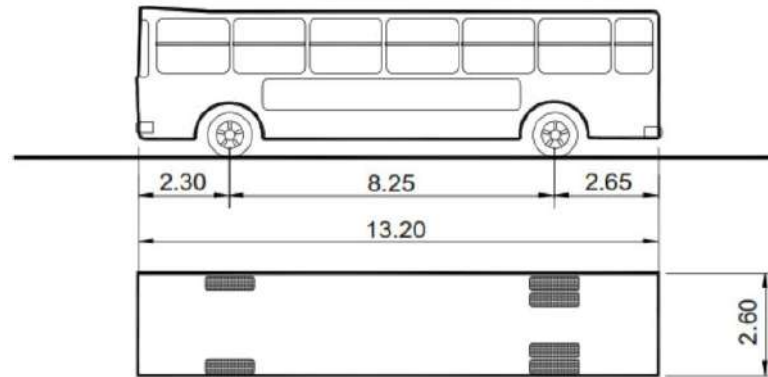
4.2.3 Por su jerarquía

Según (MTC, Reglamento de Jerarquización Vial, 2013) clasifica a la vía en estudio, en una carretera que pertenece a la red vial departamental, clasificándola a esta carretera como CA -103.

4.3 Vehículo de diseño

Las características mecánicas y físicas de un vehículo de diseño influye mucho en los elementos de una carretera, en el diseño anterior que se hizo de la carretera en estudio, eligieron un vehículo de tipo C2, para el presente trabajo de investigación elegimos un vehículo de tipo B2 de acuerdo al estudio de tráfico y a la DG- 2018, cuya longitud entre ejes, es mayor que el camión C2.

Figura 40: Vehículo de diseño – B2.



Fuente: Reglamento Nacional de Vehículos.

Características:

- Nomenclatura: B2
- Alto total: 4.10 m
- Ancho total: 2.60 m
- Largo total: 13.20 m
- Longitud entre ejes: 8.25 m
- Radio mínimo de rueda exterior: 12.8

4.4 Velocidad de diseño

Para el presente trabajo de investigación, teniendo en cuenta información del levantamiento topográfico, donde según su clasificación por demanda es una carretera de tercera clase, con una orografía de tipo ondulada y teniendo en cuenta la tabla 204.01 de la DG-2018, es que, elegimos una velocidad de diseño es de 40 km/h.

4.5 Parámetros de diseño

Tabla 29: Parámetros teóricos de diseño.

PARÁMETRO	NORMA	VALOR CALCULADO
Clasificación de la carretera por:	DG - 2018	
* Demanda	DG - 2018	Tercera Clase
* Orografía	DG - 2018	Ondulado - Tipo II
* Jerarquía	DG - 2018	Red Vial Departamental
Vehículo de diseño	DG - 2018	B-2
Velocidad de diseño	DG - 2018	40 km/h
Longitud de tramos en tangente (S)	DG - 2018	56 m
Longitud de tramos en tangente (O)	DG - 2018	111 m
Radio mínimo	DG - 2018	50 m
Longitud mínima de curva	DG - 2018	120 m
Sobreechancho	DG - 2018	Variable
Banqueta de Visibilidad	DG - 2018	Variable
Pendiente mínima	DG - 2018	0.50%
Pendiente máxima	DG - 2018	9%
Curva vertical (visibilidad de parada)	DG - 2018	Variable
Ancho de calzada y berma	DG - 2018	8.40 m
Peralte	DG - 2018	8%

4.6 Diseño geométrico en planta

4.6.1 Elementos de curva

Los elementos de curva son calculados en función del radio asignado en cada cambio de dirección de la poligonal, en este apartado se realizó el cálculo de los elementos de la curva horizontal (C1), y para las demás curvas horizontales se realizó de la misma manera.

Datos básicos de entrada:

$$\text{Ángulo de deflexión } (\Delta) = 14^{\circ}15'37''$$

$$\text{Radio (R)} = 200 \text{ m}$$

Longitud de subtangente (T)

$$T = R \cdot \text{Tang} (\Delta/2) = 200 \cdot \text{Tang} (14^{\circ}15'37'') = 25.02 \text{ m}$$

Longitud de curva (M)

$$L = 2\pi R \cdot (\Delta/360) = 2 \cdot \pi \cdot (14^{\circ}15'37''/360) = 49.78 \text{ m}$$

Distancia externa (E)

$$E = R \cdot [\text{Sec}(\Delta/2) - 1] = 200 \cdot [\text{Sec} (14^{\circ}15'37'' - 1)] = 1.56 \text{ m}$$

Tabla 30: Elementos de curva.

CUADRO DE ELEMENTOS DE CURVA														
N° CURVA	SENTIDO	DELTA	T (m.)	R (m.)	L(m.)	E (m.)	PC	PI	PT	ESTE	NORTE	Sa (m.)	P(%)	Ltrans
C1	D	14° 15' 37"	25.02	200	49.78	1.56	0+046.59	0+071.61	0+096.37	727368.34	9266458.62	0.50	7.05	34.99
C2	D	14° 43' 22"	10.34	80	20.56	0.66	0+149.76	0+160.09	0+170.31	727357.14	9266370.59	0.80	1.23	25.78
C3	I	5° 33' 23"	9.71	200	19.40	0.24	0+190.58	0+200.28	0+209.97	727342.06	9266333.21	0.50	1.65	9.16
C4	I	14° 16' 16"	4.29	34.29	8.54	0.27	0+215.89	0+220.19	0+224.43	727336.43	9266314.11	1.50	1.02	4.09
C5	I	22° 33' 46"	9.97	50	19.69	0.99	0+230.20	0+240.17	0+249.89	727335.68	9266294.09	1.10	5.36	3.92
C6	I	15° 06' 15"	4.76	35.91	9.47	0.31	0+255.32	0+260.08	0+264.79	727342.71	9266275.19	1.40	1.62	2.54
C7	I	7° 36' 54"	13.31	200	26.58	0.44	0+266.60	0+279.91	0+293.18	727354.27	9266259.01	0.50	3.16	3.53
C8	D	10° 34' 58"	18.52	200	36.94	0.86	0+301.46	0+319.98	0+338.40	727381.69	9266229.73	0.50	2.80	23.24
C9	D	1° 49' 49"	3.19	200	6.39	0.03	0+396.51	0+399.71	0+402.90	727424.65	9266162.44	0.50	2.95	59.77
C10	D	29° 31' 30"	47.43	180	92.76	6.14	0+526.07	0+573.50	0+618.83	727513.72	9266013.38	0.50	1.68	5.71
C11	D	5° 10' 02"	4.51	100	9.02	0.1	0+634.33	0+638.84	0+643.35	727514.63	9265945.93	0.70	6.09	31.60
C12	D	2° 50' 18"	2.48	100	4.95	0.03	0+718.12	0+720.60	0+723.08	727508.38	9265864.41	0.70	5.55	46.83
C13	D	11° 49' 04"	20.70	200	41.25	1.07	0+782.11	0+802.81	0+823.37	727498.03	9265782.85	0.50	2.21	31.53
C14	I	26° 44' 51"	19.02	80	37.35	2.23	0+854.40	0+873.42	0+891.75	727474.95	9265715.96	0.80	4.35	22.10
C15	D	28° 49' 48"	20.56	80	40.25	2.6	0+923.87	0+944.43	0+964.12	727484.56	9265644.91	0.80	5.58	27.32
C16	D	14° 51' 03"	10.43	80	20.74	0.68	1+010.06	1+020.49	1+030.80	727456.83	9265573.15	0.80	4.94	32.94
C17	D	11° 47' 47"	20.66	200	41.18	1.06	1+078.98	1+099.64	1+120.15	727410.26	9265509.01	0.50	1.11	33.72
C18	I	118° 26' 16"	100.73	60	124.03	57.24	1+212.97	1+313.70	1+337.00	727238.76	9265353.36	1.00	2.45	10.00
C19	D	58° 52' 42"	33.86	60	61.66	8.9	1+381.29	1+415.15	1+442.94	727434.13	9265319.66	1.00	1.91	10.00
C20	D	5° 49' 40"	5.09	100	10.17	0.13	1+471.55	1+476.64	1+481.72	727448.33	9265251.59	0.70	4.13	13.02
C21	I	15° 46' 01"	5.54	40	11.01	0.38	1+537.65	1+543.19	1+548.66	727455.32	9265184.64	1.30	5.85	18.00
C22	D	12° 52' 48"	4.51	40	8.99	0.25	1+601.27	1+605.78	1+610.26	727502.53	9265141.39	1.30	4.22	18.00
C23	D	7° 39' 09"	2.68	40	5.34	0.09	1+686.47	1+689.14	1+691.81	727515.51	9265057.94	1.30	4.15	18.00
C24	I	47° 32' 38"	13.21	30	24.89	2.78	1+741.56	1+754.78	1+766.46	727486.28	9264994.06	1.70	7.62	18.00
C25	D	15° 29' 39"	8.16	60	16.23	0.55	1+864.66	1+872.82	1+880.88	727590.62	9264927.15	1.00	11.98	10.00
C26	D	4° 57' 12"	1.30	30	2.59	0.03	1+920.37	1+921.67	1+922.96	727617.70	9264884.28	1.70	1.48	26.00
C27	I	10° 41' 42"	18.72	200	37.33	0.87	2+079.13	2+097.85	2+116.46	727550.18	9264719.83	0.50	5.57	66.50

CUADRO DE ELEMENTOS DE CURVA

N° CURVA	SENTIDO	DELTA	T (m.)	R (m.)	L(m.)	E (m.)	PC	PI	PT	ESTE	NORTE	Sa (m.)	P(%)	Ltrans
C28	I	20° 21' 23"	17.95	100	35.53	1.6	2+176.28	2+194.24	2+211.81	727530.73	9264625.32	0.70	3.63	62.49
C29	I	25° 34' 06"	18.15	80	35.70	2.03	2+330.53	2+348.68	2+366.23	727554.22	9264472.29	0.80	2.67	53.65
C30	D	15° 32' 46"	13.65	100	27.13	0.93	2+400.78	2+414.44	2+427.92	727591.61	9264417.47	0.70	4.47	33.63
C31	I	5° 05' 56"	4.45	100	8.90	0.1	2+489.44	2+493.89	2+498.33	727617.21	9264342.07	0.70	7.46	43.06
C32	I	40° 25' 11"	29.45	80	56.44	5.25	2+553.82	2+582.04	2+610.26	727653.77	9264259.35	0.80	3.11	12.00
C33	D	59° 08' 40"	14.19	25	25.81	3.74	2+691.25	2+704.15	2+717.06	727784.67	9264218.99	1.90	6.15	22.00
C34	I	41° 26' 52"	9.46	25	18.08	1.73	2+763.27	2+772.73	2+781.35	727732.51	9264149.02	1.90	4.60	22.00
C35	D	0° 04' 34"	0.02	25	0.03	0	2+839.15	2+839.17	2+839.18	727795.18	9264105.40	1.90	4.15	25.00
C36	I	87° 47' 11"	24.05	25	38.30	9.69	2+870.70	2+889.85	2+909.00	727789.62	9264049.12	1.90	5.10	2.46
C37	D	74° 05' 05"	18.87	25	32.33	6.32	2+912.23	2+928.39	2+944.56	727835.34	9264042.81	1.90	9.14	2.26
C38	I	27° 51' 18"	8.68	35	17.02	1.06	3+024.55	3+033.06	3+041.57	727850.86	9263933.13	1.50	2.47	25.00
C39	D	11° 17' 41"	3.96	40	7.89	0.2	3+092.93	3+096.88	3+100.81	727916.63	9263917.75	1.30	6.74	14.00
C40	I	14° 17' 50"	6.27	50	12.48	0.39	3+133.58	3+139.85	3+146.05	727947.62	9263887.29	1.10	4.77	9.00
C41	D	15° 42' 53"	20.70	150	41.14	1.42	3+191.72	3+212.42	3+232.86	728016.07	9263862.51	0.50	9.47	25.67
C42	D	19° 16' 45"	11.89	70	23.55	1	3+315.94	3+327.83	3+339.49	728110.19	9263795.09	0.90	8.44	6.00
C43	D	12° 35' 32"	3.31	30	6.59	0.18	3+414.04	3+417.35	3+420.63	728156.13	9263716.15	1.70	3.20	22.00
C44	I	6° 08' 23"	3.22	60	6.43	0.09	3+492.15	3+495.37	3+498.58	728123.09	9263643.36	1.00	3.91	24.00
C45	D	29° 42' 04"	13.26	50	25.92	1.73	3+562.86	3+576.12	3+588.78	728129.71	9263561.91	1.10	6.40	10.00
C46	I	107° 36' 08"	17.08	12.5	23.48	8.67	3+647.38	3+659.12	3+670.85	728076.47	9263489.99	3.50	5.00	34.02
C47	D	1° 39' 33"	0.58	40	1.16	0	3+705.77	3+706.35	3+706.93	728118.85	9263504.46	1.30	1.38	13.00
C48	D	0° 43' 23"	0.22	35	0.44	0	3+795.63	3+795.85	3+796.07	728195.06	9263552.14	1.50	3.48	18.00
C49	D	12° 41' 52"	8.90	80	17.73	0.49	3+897.62	3+906.52	3+915.34	728305.98	9263555.71	0.80	4.62	58.48
C50	D	13° 35' 59"	5.96	50	11.87	0.35	4+060.36	4+066.32	4+072.23	728463.16	9263525.58	1.10	1.31	10.00
C51	D	13° 15' 00"	5.81	50	11.56	0.34	4+109.48	4+115.29	4+121.04	728503.11	9263496.65	1.10	6.85	9.00
C52	D	14° 38' 42"	6.43	50	12.78	0.41	4+161.11	4+167.53	4+173.89	728529.82	9263451.36	1.10	8.55	9.00
C53	I	42° 08' 59"	19.27	50	36.78	3.58	4+193.58	4+212.85	4+230.36	728534.32	9263405.13	1.10	3.19	9.00
C54	D	21° 09' 43"	18.68	100	36.93	1.73	4+313.67	4+332.35	4+350.61	728638.21	9263340.29	0.70	1.34	12.00
C55	I	47° 42' 01"	60.13	136	113.22	12.7	4+446.71	4+503.33	4+559.94	728725.80	9263188.54	0.60	5.86	58.88
C56	I	33° 17' 48"	20.93	70	40.68	3.06	4+622.77	4+643.71	4+663.45	728866.69	9263157.80	0.90	6.19	6.00

CUADRO DE ELEMENTOS DE CURVA

N° CURVA	SENTIDO	DELTA	T (m.)	R (m.)	L(m.)	E (m.)	PC	PI	PT	ESTE	NORTE	Sa (m.)	P(%)	Ltrans
C57	D	67° 24' 03"	26.68	40	47.05	8.08	4+727.21	4+750.73	4+774.26	728971.02	9263208.46	1.30	3.16	13.00
C58	I	12° 15' 23"	5.37	50	10.70	0.29	4+841.42	4+846.79	4+852.12	729023.31	9263117.45	1.10	4.69	30.00
C59	D	37° 05' 36"	11.74	35	22.66	1.92	4+915.53	4+927.28	4+938.19	729103.04	9263098.33	1.50	8.01	27.66
C60	I	68° 24' 22"	20.39	30	35.82	6.27	4+944.29	4+962.20	4+980.11	729127.31	9263068.80	1.70	7.62	28.52
C61	D	11° 00' 55"	11.57	110	23.07	0.56	5+014.75	5+026.32	5+037.82	729190.72	9263089.19	0.60	5.53	46.06
C62	D	18° 04' 02"	12.72	80	25.23	1	5+113.05	5+125.66	5+138.28	729289.53	9263101.19	0.80	2.96	53.07
C63	I	36° 37' 03"	9.93	30	19.17	1.6	5+168.09	5+177.68	5+187.26	729341.01	9263091.05	1.70	9.93	29.47
C64	D	46° 19' 18"	17.11	40	32.34	3.51	5+216.38	5+232.55	5+248.72	729391.7	9263115.2	1.30	3.36	41.01
C65	D	51° 17' 34"	38.41	80	71.62	8.74	5+301.62	5+337.43	5+373.24	729493.02	9263076.62	0.80	3.22	47.43
C66	I	47° 14' 21"	34.98	80	65.96	7.31	5+415.20	5+448.18	5+481.16	729528.41	9262966.82	0.80	5.46	40.74
C67	D	9° 38' 23"	2.53	30	5.05	0.11	5+548.68	5+551.21	5+553.73	729625.91	9262921.57	1.70	5.53	28.00
C68	I	82° 07' 35"	30.49	35	50.17	11.42	5+589.23	5+614.31	5+639.39	729628.37	9262850.63	1.50	7.19	16.60
C69	I	31° 38' 37"	11.34	40	22.09	1.58	5+677.10	5+688.15	5+699.19	729708.36	9262842.38	1.30	3.37	12.00
C70	D	94° 07' 48"	26.87	25	41.07	11.7	5+730.51	5+751.05	5+771.58	729759.91	9262890.35	1.90	5.12	17.52
C71	I	31° 54' 55"	7.15	25	13.93	1	5+787.30	5+794.27	5+801.23	729791.08	9262851.59	1.90	2.40	13.34
C72	D	39° 27' 59"	17.94	50	34.44	3.12	5+812.18	5+829.40	5+846.62	729825.1	9262839.7	1.10	8.67	13.00
C73	I	98° 19' 16"	28.92	25	42.9	13.23	5+861.67	5+883.12	5+904.57	729857.22	9262786.79	1.90	7.20	49.82
C74	D	148° 08' 08"	87.58	25	64.64	66.07	5+989.17	6+021.48	6+053.80	730012.21	9262914.93	1.90	8.34	47.42
C75	I	62° 06' 21"	16.86	28	30.35	4.68	6+064.05	6+079.22	6+094.40	729975.72	9262806.21	1.70	5.99	5.25
C76	D	47° 05' 35"	21.79	50	41.1	4.54	6+151.46	6+172.01	6+192.56	730044.23	9262823.8	1.10	9.48	12.15
C77	I	55° 24' 07"	18.38	35	33.84	4.53	6+226.70	6+243.63	6+260.55	730019.83	9262898.3	1.50	5.89	16.00
C78	D	65° 50' 17"	45.32	70	80.44	13.39	6+303.04	6+343.25	6+383.47	730119.72	9262948.2	0.90	9.14	6.00
C79	D	32° 32' 08"	7.30	25	14.2	1.04	6+452.76	6+459.86	6+466.96	730103.03	9263078.56	1.90	4.13	28.00
C80	D	44° 39' 19"	20.53	50	38.97	4.05	6+601.29	6+620.78	6+640.26	730274.46	9263080.32	1.10	3.89	10.00
C81	I	82° 33' 19"	39.50	45	64.84	14.88	6+736.07	6+768.49	6+800.91	730366.14	9262946.8	1.20	3.37	10.00
C82	D	36° 10' 55"	16.33	50	31.57	2.6	6+826.35	6+839.52	6+857.92	730430.67	9263000.49	1.10	5.45	10.00
C83	D	18° 58' 08"	8.35	50	16.55	0.69	6+934.68	6+942.96	6+951.24	730535.25	9262996.57	1.10	3.41	10.00
C84	I	17° 44' 50"	3.90	25	7.74	0.3	6+996.92	7+000.79	7+004.66	730585.94	9262964.18	1.90	2.87	20.00

4.6.2 Tramos en tangente

Las longitudes para tramos en tangente según el Manual DG – 2018 e indicados en el ítem 2.2.10.2 de este trabajo de investigación y para una velocidad de diseño de 40 km/h son:

Lmín.s (m):	56 m
Lmín.o (m):	111 m
Lmáx (m):	668 m

Figura 41: Porcentaje que cumple.



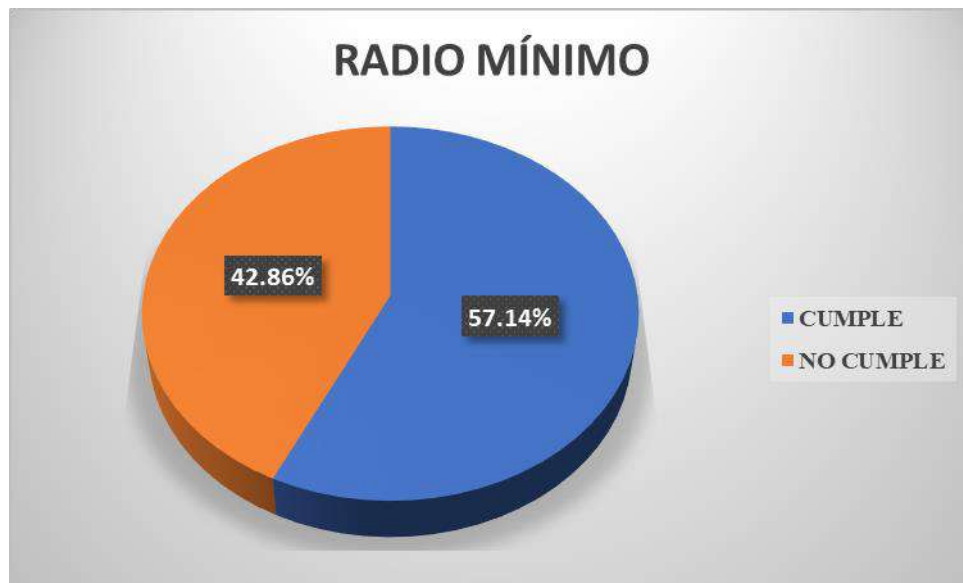
Verificación: Después del análisis de las longitudes de los tramos rectos que existe en la carretera, el 100.00% no cumple con la condición.

4.6.3 Curvas circulares

4.6.3.1 Radio mínimo

Teniendo en cuenta la **Tabla N° 10**, para una velocidad de diseño de 40 km/h, el valor del radio mínimo es de 50 m.

Figura 42: Porcentaje de cumplimiento de radio mínimo.



Verificación: Después del análisis de las longitudes de los radios mínimos, las curvas totales del tramo son un total de 84, de las cuales el 42.86% no cumple con el radio mínimo y el 57.14% cumple con la condición. Como se evidencia en el gráfico anterior, existe un gran porcentaje que no cumple con la condición, cerca del 50% en toda la carretera, conllevando esto a ser una carretera insegura y que no brinda la comodidad en su trayecto, no llegando en gran parte del tramo a poder circular con la velocidad de diseño en curvas que no cumplen con este radio mínimo, provocando de esta forma accidentes de tránsito.

4.6.3.2 Longitud de curva

La longitud de curva mínima, si la velocidad de diseño es de 40 km/h y el ángulo de deflexión es mayor que 5° , el Manual en la **sección 302.02** establece:

$$L. \text{ min. Curva} = 3V$$

$$L. \text{ mín. Curva} = 3*(40) = 120 \text{ m}$$

Sin embargo, si el ángulo de deflexiones iguales o menor que 5° , el manual establece lo siguiente:

$$L > 30(10 - \Delta), \Delta < 5^\circ$$

Como ejemplo escogemos la curva C9, para los demás casos de curvas con ángulos de deflexión menores a 5° se procederá de la misma manera.

$$\Delta = 1^\circ 49' 49'' < 5^\circ$$

$$L > 30 * (10 - 1^\circ 49' 49'')$$

$$L > 245\text{m}$$

De lo obtenido redondeamos la curva al múltiplo de 5 más próximo siguiente.

$$L = 250\text{m}$$

Figura 43: Evaluación en porcentaje – longitud mínima de curva.



Verificación: Después del análisis, como se evidencia en el gráfico anterior que el 1.19% de las curvas cumple con la longitud mínima como establece el manual y el 98.81% no cumple.

4.6.3.3 Sobreechancho

Haciendo uso de la **Fórmula N° 16**, y escrita también en la **sección 302.09.03** del Manual de Diseño Geométrico Carreteras DG – 2018 y considerando los datos, se tiene:

Figura 44: Porcentaje de cumplimiento de sobreechancho.



Verificación: Después del análisis, como se evidencia en el gráfico anterior el 100.00% de las curvas no cumple con el sobreebancho.

4.6.3.4 Banqueta de visibilidad

Haciendo uso de la **Ecuación N° 18**, y escrita también en la Sección 302.10.03 del manual se tiene la evaluación:

Figura 45: Porcentaje de cumplimiento de banquetas de visibilidad.



Verificación: Después del análisis, como se evidencia en el gráfico anterior el 17.86% de las curvas NO necesita de banquetas, mientras el 82.14% SI necesita.

4.7 Diseño geométrico en perfil

4.7.1 Pendiente mínima

Según el manual de diseño DG – 2018 para una velocidad de diseño de 40 km/h y una carretera de tercera clase, establece los siguientes parámetros:

- ❖ Pendiente mínima no deberá ser menor que 0.5% y pendiente máxima será de 9%.
- ❖ Si la calzada posee un bombeo de 2% y no existe bermas y/o cunetas, se podrá adoptar excepcionalmente sectores con pendiente de hasta 0.2%.

Figura 46: Porcentaje de cumplimiento de pendiente mínima.

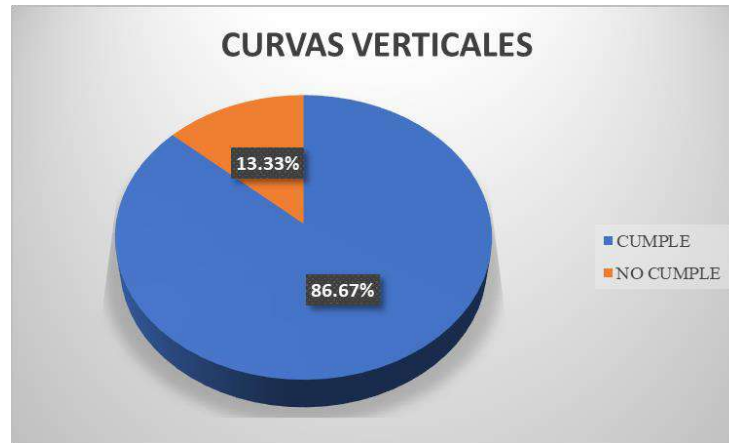


Verificación: Después del análisis, como se evidencia en el gráfico anterior el 12.50% de los tramos rectos NO cumplen con la pendiente mínima, mientras que el 87.50% SI cumplen con la condición.

4.7.2 Curvas verticales

Haciendo uso de la fórmula indicada en la Sección 303.04.01 de la del Manual de Diseño Geométrico DG – 2018 y tomando en consideración los tipos d curva y su simetría, se tiene:

Figura 47: Porcentaje de cumplimiento de curvas verticales.



Verificación: Después del análisis, como se evidencia en el gráfico anterior, el 13.33% de las curvas verticales NO cumple con la longitud mínima, mientras que el 86.67% SI cumplen con la condición.

4.8 Diseño geométrico de las secciones transversales

4.8.1 Ancho de calzada y berma

De acuerdo a la **Tabla N° 14** y **Tabla N° 15**, para una carretera de tercera clase, del tipo II y con una $V = 40$ km/h, se debe tener un ancho de calzada de 6.60 m y ancho de berma de 0.90 m, haciendo un total de 8.40 m.

Figura 48: Porcentaje de cumplimiento de ancho de plataforma.

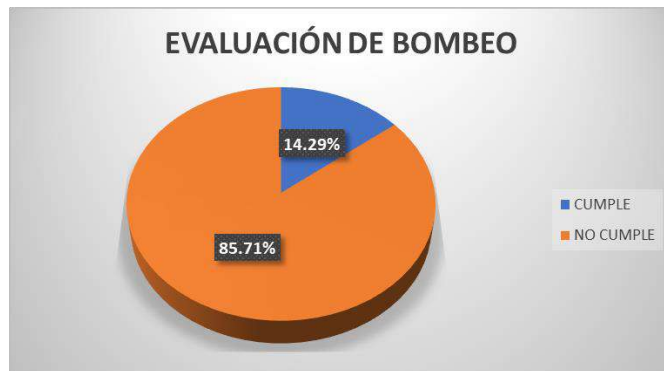


Verificación: Después del análisis, como se evidencia en el gráfico anterior, el 6.82% SI cumple con la longitud de ancho de berma y calzada, mientras que el 93.18% NO cumple con la condición.

4.8.2 Bombeo

De acuerdo a la **Tabla N° 16**, para una carretera a nivel de afirmado y con precipitaciones >500 mm/año, debe tener un bombeo entre 3-4%, lo cual la carretera si cumple con la condición.

Figura 49: Porcentaje de cumplimiento de bombeo.



4.8.3 Peralte

Teniendo en cuenta las **Tablas N° 304.04 y 304.05** del manual de diseño, donde indica el peralte máximo y peralte mínimo, establece:

- ❖ Todas las curvas horizontales deben ser peraltadas.
- ❖ El peralte máximo para una zona de terreno ondulado es de 8%.

Para realizar el análisis del peralte, se realizó la medición con eclímetro para constatar los peraltes con los que se han diseñado las curvas y en la siguiente tabla se muestra los resultados obtenidos y su comparación.

Figura 50: Porcentaje de cumplimiento de peralte.



Verificación: Después del análisis, como se evidencia en el gráfico anterior, el 11.90% NO cumple con el peralte, mientras que el 88.10% SI cumple con la condición.

4.8.4 Cunetas

Las dimensiones de las cunetas se calculan a partir de diseños hidráulicos e hidrológicos, sin embargo, en la presente tesis se evaluará con las dimensiones mínimas indicadas por el manual de diseño de carreteras no pavimentadas de bajo volumen de tránsito (2008).

Figura 51: Porcentaje de cumplimiento de cunetas.



Verificación: Después del análisis, como se evidencia en el gráfico anterior, el 100% no cumple con las dimensiones mínimas de cunetas.

4.8.5 Taludes

Viendo el tipo de suelo que se puede ver en los cortes de la carretera, y según las Tablas 304.10 y 304.11 del Manual de Diseño Geométrico DG-2018, se tiene:

- ❖ Para taludes en corte
 - Se tiene roca suelta, con altura 5-10 m, con talud entre 1:4 y 1:2.

- Se tiene limo arcilloso o arcilla, con altura entre 5-10 m, con talud de 1:1.
- ❖ Para taludes en relleno
- Se tiene Gravas, limo arenoso y arcilla, con altura entre 5-10 m, con talud 1:1.75.

4.9 Resumen general de los parámetros evaluados

Tabla 31: Resumen general de los parámetros evaluados.

DIMENSIÓN	PARÁMETRO	CUMPLE (%)	NO CUMPLE (%)	INCIDENCIA (%)
Clasificación	Índice Medio Diario Anual (IMDA)	---
	Clasificación de la carretera por:			
	* Demanda	
	* Orografía	
	* Jerarquía	
	Vehículo de diseño	
Diseño Geométrico en Planta	Tramos en tangente	0.00%	100.00%	72.62%
	Longitud mínima de curva	1.19%	98.81%	
	Radio mínimo	57.14%	42.86%	
	Peralte	88.10%	11.90%	
	Sobreechancho	0.00%	100.00%	
	Banqueta de visibilidad	17.86%	82.14%	
Diseño Geométrico en Perfil	Pendiente mínima	87.50%	12.50%	12.92%
	Curva vertical (visibilidad de parada)	86.67%	13.33%	
Diseño Geométrico en Sección Transversal	Ancho de calzada y berma	6.82%	93.18%	92.63%
	Bombeo	15.29%	84.71%	
	Cunetas	0.00%	100.00%	
INCIDENCIA PORCENTUAL GENERAL		32.78%	67.22%	

4.10 Discusión de resultados

4.10.1 Discusión de resultados en planta

4.10.1.1.1 Verificación de tramos en tangente

Según (Sánchez, 2022), en su verificación del parámetro tramos en tangente se obtiene que, 74% tramos en tangente no cumple y 26% si cumple con el parámetro de acuerdo al manual DG-2018; y en la presente investigación “Análisis de las características geométricas de la carretera Santa Cruz de Suchabamba – C.P. Maraypampa en función al manual de diseño geométrico de carreteras DG-2018”, en la verificación del parámetro tramo en tangente se obtiene que 100.00% tramos en tangente no cumple con el parámetro establecido en el manual DG-2018, por lo tanto, ambas investigaciones coinciden para el parámetro tramos en tangente no cumplen con lo establecido en la norma vigente.

Comparando ambos trabajos de investigación, lleva a demostrar que las longitudes de tramos en tangente son muy cortas en el segundo caso más que el primer caso, generando en la carretera en estudio incomodidad e inseguridad para transitar, debido a que existe pocos espacios como por ejemplo para hacer efectos de adelantamiento entre vehículos.

4.10.1.1.2 Verificación de Longitud de Curva

Según (Sánchez, 2022), en su verificación del parámetro de Longitud de Curva se obtiene que, 93% no cumple con el parámetro, el 7% no va LC y el 0% cumple con el parámetro de Longitud de Curva establecido en el Manual DG-2018.

Y en la presente investigación “Análisis de las características geométricas de la carretera Santa Cruz de Suchabamba – C.P. Maraypampa en función al manual de diseño geométrico de carreteras DG-2018”, en la verificación del parámetro de Longitud de Curva el 98.81% no cumple con el parámetro y el 1.19% cumple con el parámetro establecido en el Manual DG-2018.

Como se evidencia en ambas investigaciones no cumple con el parámetro establecido en el Manual de Carreteras vigente, esto genera que se provoque un accidente de tránsito en las curvas existentes y la carretera sea insegura para transitar.

4.10.1.1.3 Verificación de radios mínimos en curva

Según (Sánchez, 2022), en su verificación del parámetro de radio mínimo se obtiene que, 57% de radio mínimo no cumple, 36% de radio mínimo si cumple y 7% no necesita con el parámetro establecido en el manual DG-2018

Y en la presente investigación “Análisis de las características geométricas de la carretera Santa Cruz de Suchabamba – C.P. Maraypampa en función al

manual de diseño geométrico de carreteras DG-2018”, en la verificación del parámetro de radios mínimos 42.86% no cumplen con el parámetro de radio mínimo y 57.14% si cumplen con el parámetro de radio mínimo.

Como se puede ver en la comparación que, en ambas investigaciones se presenta casi el mismo porcentaje que no cumplen con el parámetro, esto hace que las dos carreteras en estudio sean peligrosas, insegura e incómodas para transitar, generando en futuro accidentes de tránsito.

4.10.1.1.4 Verificación de peralte

Según (Saldaña, 2017), en su verificación del parámetro peralte obtiene que, 49% no necesita peralte, el 16% de peralte mínimo no cumple y 25% de peralte mínimo si cumple con el parámetro establecido en el manual DG-2013.

Mientras que en la presente investigación “Análisis de las características geométricas de la carretera Santa Cruz de Succhabamba – C.P. Maraypampa en función al manual de diseño geométrico de carreteras DG-2018”, el 11.90 % NO cumple con el peralte mínimo y el 88.10% SI cumple con el peralte mínimo establecido en el manual DG-2018.

Evaluando los resultados de ambas investigaciones se puede deducir que, en el primer trabajo de investigación el peralte mínimo entre que no necesita y que cumple hace que la carretera en total si sea segura, a pesar que tiene un porcentaje pequeño de que no cumple; mientras que en el presente trabajo de investigación

también tiene un porcentaje elevado de que si cumple con el peralte mínimo; en ambos casos la carretera se muestra segura casi en su totalidad debido a que ambos tienen un pequeño porcentaje de NO complicidad.

4.10.1.1.5 Verificación de sobreancho

Según (Sánchez, 2022), en su verificación del parámetro de sobreancho se obtiene que, el 23% cumple con el parámetro establecido, 7% no va sobreancho y 70% no cumple con el parámetro establecido en el Manual de Carreteras DG-2018.

En la presente investigación “Análisis de las características geométricas de la carretera Santa Cruz de Succhabamba – C.P. Maraypampa en función al manual de diseño geométrico de carreteras DG-2018”, en la verificación del parámetro de sobreancho, 0.00% cumple con el parámetro y 100.00% no cumple con el parámetro.

Haciendo contraste ambas investigaciones, en ambos trabajos de investigación se evidencia que no cumple con el parámetro establecido en el manual de diseño, haciendo a la carretera incómoda y sin zonas de refugio de descanso para los vehículos.

4.10.1.1.6 Verificación de visibilidad

Según (Alvarado Rodríguez, 2023), en su verificación del parámetro de visibilidad en curvas horizontales obtiene que el 90.27% de tramos no necesitan del parámetro de acuerdo a lo establecido en el manual DG-2018.

Mientras que en la presente investigación “Análisis de las características geométricas de la carretera Santa Cruz de Succhabamba – C.P. Maraypampa en función al manual de diseño geométrico de carreteras DG-2018”, el 82.14% necesita del parámetro de visibilidad de acuerdo a lo establecido en la DG-2018.

Haciendo contraste de ambas investigaciones, en el primer trabajo casi el 100% cumple, mientras que en el presente trabajo tiene un porcentaje muy elevado de que necesita el parámetro, por lo que la hace de esta carretera insegura en cuanto en las distancias de visibilidad.

4.10.2 Discusión de resultados en perfil

4.10.2.1.1 Verificación de pendiente mínima

Según (Galán Ramírez & Quispe Rojas, 2018), en su verificación del parámetro pendiente mínima obtienen que cumple el 100% de acuerdo a lo establecido en el manual DG-2018.

Mientras que en la presente investigación “Análisis de las características geométricas de la carretera Santa Cruz de Succhabamba – C.P. Maraypampa en

función al manual de diseño geométrico de carreteras DG-2018”, el 12.50% no cumple con el parámetro de radio mínimo y el 87.50% si cumple con el parámetro de radio mínimo establecido en el manual DG-2018.

Evaluando los resultados de ambas investigaciones, en el primer trabajo debido a que cumple en su totalidad con la pendiente mínima, hace que la carretera sea segura y confiable; mientras que, en el presente trabajo, existe un porcentaje considerable de que hace a la carretera en estudio insegura e incómoda para transitar.

4.10.2.1.2 Verificación de curvas verticales

Según (Rodríguez, 2018), en su verificación del parámetro longitud de curva vertical obtiene que el 100% cumple con el parámetro establecido en el manual DG-2013.

Mientras que en la presente investigación “Análisis de las características geométricas de la carretera Santa Cruz de Succhabamba – C.P. Maraypampa en función al manual de diseño geométrico de carreteras DG-2018”, el 13.33% no cumple con el parámetro y el 86.67% si cumple con el parámetro de longitud de curva establecido en el manual DG-2018.

Evaluando y comparando los resultados de ambas investigaciones se puede deducir que, el primer trabajo de investigación cuenta con curvas verticales seguras en su totalidad para transitar, mientras que en el presente trabajo no cumple en su

totalidad, habiendo un porcentaje considerable de dificultad y convirtiendo a la carretera en insegura e incómoda.

4.10.3 Discusión de resultados en la sección transversal

4.10.3.1.1 Verificación de ancho de calzada y berma

Según (Mallma, 2020), en su verificación de parámetro ancho de calzada obtienen, que el 99% del ancho de calzada no cumple y 1% ancho de calzada si cumple con el parámetro establecido en el manual DG-2018.

Mientras que en la presente investigación “Análisis de las características geométricas de la carretera Santa Cruz de Succhabamba – C.P. Maraypampa en función al manual de diseño geométrico de carreteras DG-2018”, el 93.18% no cumple con el parámetro de ancho de calzada y 6.82% si cumple con el parámetro de ancho de calzada, de acuerdo a lo establecido en el manual DG-2018.

Evaluando los resultados de ambas investigaciones, se puede deducir que, en el primer trabajo el porcentaje de NO cumplimiento es casi del 100%, esto indica una invasión de carril casi en toda la carretera; mientras que en el presente trabajo de investigación el 93.18% NO cumple, el cual también es un porcentaje muy elevado y sería casi todo el tramo de la carretera en estudio. Como conclusión, en ambos trabajos de investigación se presenta inseguridad y dificultad al transitar.

4.10.3.1.2 Verificación de bombeo

Según (Alvarado Rodríguez, 2023), en su verificación del parámetro de bombeo obtiene que solo el 40.86% de tramos cumplen y el 59.14% de tramos no cumplen con el valor mínimo del bombeo de acuerdo a lo establecido en el manual DG-2018.

Mientras que en la presente investigación “Análisis de las características geométricas de la carretera Santa Cruz de Succhabamba – C.P. Maraypampa en función al manual de diseño geométrico de carreteras DG-2018”, el 84.71% no cumple con el parámetro de bombeo y 15.29% si cumple con el parámetro de bombeo, de acuerdo a lo establecido en el manual DG-2018.

Evaluando los resultados de ambas investigaciones, se puede deducir que, en el primer trabajo el porcentaje de NO cumplimiento es casi del 59.14%, esto indica que la calzada tendrá problemas de drenaje en ciertos tramos de la carretera; mientras que en el presente trabajo de investigación el 84.71% NO cumple, el cual también es un porcentaje muy elevado y sería casi todo el tramo de la carretera en estudio. Como conclusión, en ambos trabajos de investigación se presenta inseguridad y dificultad al transitar.

4.10.3.1.3 Verificación de cunetas

Según (Alvarado Rodríguez, 2023), en su verificación del parámetro de evaluación de cunetas, obtiene que solo el 12.22% de tramos cumplen y el

87.78.14% de tramos no cumplen con las dimensiones mínimas de cunetas de acuerdo a lo establecido en el manual de diseño de carreteras no pavimentadas de bajo volumen de tránsito.

Mientras que en la presente investigación “Análisis de las características geométricas de la carretera Santa Cruz de Succhabamba – C.P. Maraypampa en función al manual de diseño geométrico de carreteras DG-2018”, el 100% no cumplen con las dimensiones mínimas de cunetas, de acuerdo a lo indicado en el manual de diseño de carreteras no pavimentadas de bajo volumen de tránsito.

Como se evidencia en ambos trabajos de investigación el porcentaje que no cumplen con las dimensiones mínimas es muy elevado, por lo que da a entender de que el escurrimiento de las aguas pluviales será por la calzada, de esta forma deteriorando la carretera.

4.11 Contrastación de hipótesis

Finalmente analizando los resultados de la comparación de las características geométricas de acuerdo con la DG – 2018, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis general, la cual sostuvo que la carretera Santa Cruz de Succhabamba – C.P. Maraypampa no cumple sus características geométricas en función al manual de diseño geométrico DG-2018. Después de la evaluación de las características se encontró incumplimientos del 72.62% en el diseño geométrico en planta, 12.92% en el diseño geométrico en perfil y 92.63% en el diseño geométrico en sección transversal. Así mismo,

hizo una incidencia porcentual de todas las características geométricas evaluadas, obteniendo que **CUMPLEN** en **32.78%** y **NO CUMPLEN** en **67.22%**. De esta manera se determina que la carretera es insegura para el tránsito vehicular, poniendo en riesgo la integridad de quien lo transite.

4.12 Alternativa de solución del problema

Analizando los resultados que se han obtenido en la **Tabla N° 31**, sobre la comparación de las características geométricas de la carretera Santa Cruz de Succhabamba – C.P. Maraypampa con el Manual de Diseño Geométrico de Carreteras DG – 2018, se plantea que la solución técnica sería mejorar el trazo aplicando la norma actual; es decir, considerar los parámetros que no cumplen o que necesitan ser mejorados en planta (tramo tangente, radio mínimo, longitud de curva, sobreebanco) considerando un nuevo trazo para aumentar la longitud de tramos tangentes, aumentar el radio mínimo en los tramos que se necesita y aumentar los sobreebanco en los tramos que es necesario; parámetros que no cumplen o que necesitan ser mejorados en perfil (pendiente mínima, curva vertical) considerando hacer un nuevo trazo para mejorar la pendiente mínima y las curvas verticales y parámetros que no cumplen o que necesitan ser mejorados en sección transversal (ancho de calzada y berma, peralte mínimo) considerando un ensanchamiento en todos los tramos para aumentar el ancho de calzada y aumentar el peralte mínimo.

5 CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

- Se realizó el levantamiento topográfico de la carretera Santa Cruz de Succhabamba – C.P. Maraypampa, desde el km 00+000.00 hasta el km 07+000.00, posteriormente el modelamiento en el software AutoCAD Civil 3D para de esta forma obtener el inventario de las características geométricas de la carretera en planta, perfil y sección transversal.
- Se realizó el estudio de tráfico de la carretera Santa Cruz de Succhabamba – C.P. Maraypampa en tres puntos de control diferentes durante 7 días en ambos sentidos, teniendo como resultado un IMDA menor a 400 veh/día, clasificándola como una carretera de tercera clase de tipo II, con dos carriles de 3.00 m de ancho como mínimo. Así mismo, se tuvo como vehículo predominante un ómnibus B2 y el cual a sido usado como vehículo de diseño.
- Se logró determinar el inventario de las características geométricas existentes de la carretera Santa Cruz de Succhabamba – C.P. Maraypampa, donde se obtuvo una incidencia porcentual general del 67.22% de que la carretera no cumple con sus parámetros mínimos de diseño de acuerdo a la normativa vigente, obteniendo que, el 72.62% de las características geométricas en planta, el 12.92% en perfil y el 92.63% en sección transversal no cumplen con los parámetros mínimos que establece el manual de

diseño geométrico DG-2018; este incumplimiento hace de la carretera insegura e incómoda para quienes lo transitan.

- De acuerdo al análisis realizado y a las deficiencias encontradas en las características geométricas de la carretera en estudio, es que, se propuso una alternativa de solución, donde se ha mejorado varios de los parámetros mal diseñados y que no cumplen con el manual de diseño geométrico DG-2018.

5.2 Recomendaciones

- Luego del análisis de las características geométricas existentes de la carretera en estudio, comparado con el manual de diseño geométrico DG-2018, se recomienda una evaluación de la consistencia del diseño geométrico (planta, perfil y sección transversal) durante el diseño y durante la ejecución del proyecto afín.
- Se recomienda que la información recolectada de la presente investigación, se haga llegar a las autoridades y entes encargados que tienen jurisdicción sobre la carretera en estudio.
- Se recomienda después del análisis de las características geométricas de la carretera en estudio, se tome las medidas preventivas de seguridad, en lo posible tomar una medida rápida de solución.

6 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alonzo Salomón, L. A., & Rodríguez Rufino, G. J. (2005). *Carreteras*. Mérida, México. Recuperado el 21 de junio de 2022, de:
<https://es.scribd.com/document/366386061/vdocuments-site-carreteras-escrito-por-lauro-ariel-alonzo-salomon-gabriel-j-rodriguez-rufino-5631012a4efa7-1-pdf>

Alvarado Rodríguez, R. (2023). *"Análisis de la seguridad vial de la carretera Tahuán - Sendamal en función a la consistencia de las características geométricas"*. Cajamarca, OPerú. Recuperado el 15 de julio de 2023, de:
<https://repositorio.unc.edu.pe/handle/20.500.14074/5911>

Araujo Cachay, B. (s.f.). *"Evaluación de las características geométricas de la carretera Celendín - El Suro de acuerdo con las normas de diseño geométrico DG - 2013"*. Cajamarca. Recuperado el 18 de febrero de 2022, de:
<https://repositorio.unc.edu.pe/handle/20.500.14074/3777>

Arias Meza, J. I., & Remolina Tirado, I. C. (2018). "Análisis de consistencia del diseño geométrico en una carretera de dos carriles en terreno llano desde km (12+938) vía La Fortuna hasta el km (19+473) vía La Lizama en ambos sentidos en el departamento de Santander". Bucaramanga. Recuperado el 14 de marzo de 2022, de:
https://repository.upb.edu.co/bitstream/handle/20.500.11912/5622/digital_37579.pdf?sequence=1&isallowed=y

Arias Villanueva, L. V. (2019). "Análisis de las características geométricas de la vía Puno Laraqueri que inciden en accidentes de tránsito en relación a las características geométricas de la normativa vigente". Puno.

Recuperado el 17 de marzo de 2022, de:

<https://repositorio.unap.edu.pe/handle/20.500.14082/12679>

Galán Ramírez, F. F., & Quispe Rojas, E. H. (2018). *"Evaluación de las características geométricas de la carretera Huaraz - Pinar, aplicando las normas del MTC., en Independencia, Huaraz, Ancash, 157p.* Huaraz, Ancash.

Recuperado el 05 de abril de 2022, de:

<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/26753>

Gonzales, W. P. (2018). *"Evaluación de la seguridad vial de la carretera Cajamarca - Otuzco en función a sus parámetros de diseño".* Cajamarca.

Recuperado el 20 de marzo de 2022, de:

<https://repositorio.unc.edu.pe/handle/20.500.14074/2002>

Grisales, J. C. (2013). *Diseño Geométrico de Carreteras.* Bogotá: Ecoe Ediciones.

Recuperado el 20 de marzo de 2022, de:

https://www.academia.edu/41350934/Dise%C3%B1o_Geom%C3%A9trico_de_Carreteras_James_C%C3%A1rdenas_Grisales

JC, G. (1988). *Modelo nuevo y mejorado de distancia de visibilidad de detención en autopistas de dos carriles.* Washington, EEUU.

Recuperado el 15 de julio de 2022, de:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/019126159290027T>

Mallma, H. y. (2020). *"Evaluación de parámetros de diseño en la carretera Lircay - Secclla - Angares - Huancavelica"* Universidad Nacional de Huancavelica. 174p. Huancavelica.

Recuperado el 25 de febrero de 2022, de:

<https://repositorio.unh.edu.pe/items/97d2f659-d538-4b59-a24a-b0c90b556c29>

Meléndez Muñoz, M. Á. (2019). *"Análisis técnico del diseño geométrico de la carretera nacional PE-3N, con relación al manual de carreteras DG-2018, tramo: km. 136+000 - km. 141+000"*. Cerro de Pasco.

Recuperado el 05 de marzo de 2022, de:

<http://repositorio.undac.edu.pe/handle/undac/1654>

Meza, J. I., & Tirado, I. C. (2018). *"Análisis de la concistencia de diseño geométrico en una carretera de dos carriles en terreno llano desde km (12+938) vía La Fortuna hasta el km (19+473) vía La Llizama en ambos sentidos en el departamento de Santander"*. Bucaramanga.

Recuperado el 01 de abril de 2022, de:

https://repository.upb.edu.co/bitstream/handle/20.500.11912/5622/digital_37579.pdf?sequence=1&isallowed=y

MTC. (2013). *Reglamento de Jerarquización Vial*. Lima, Perú.

Recuperado el 15 de mayo de 2022, de:

https://portal.mtc.gob.pe/transportes/caminos/normas_carreteras/MTC%20NORMAS/ARCH_PDF/Regl.%20de%20Jerarquizaci%C3%B3n%20Vial.pdf

MTC. (2017). *Manual de seguridad vial*. Dirección General de Caminos y Ferrocarriles. Lima, Perú.

Recuperado el 10 de mayo de 2022, de:

<https://portal.mtc.gob.pe/transportes/caminos/normas/2017>

MTC. (2017-2021). *Plan Especial Multisectorial de Seguridad Vial*. Lima, Perú.

Recuperado el 15 de mayo de 2022, de:

<https://www.mtc.gob.pe/cnsv/documentos/PEMsv%202017%20%202021%20Fase%20Estrategica%20FINAL%20RICHTER.pdf>

MTC. (2018). *Manual de Diseño Geométrico de Carreteras DG - 2018*. Dirección General de Caminos y ferrocarriles. Lima, Perú.

Recuperado el 10 de enero de 2022, de:

https://portal.mtc.gob.pe/transportes/caminos/normas_carreteras/documentos/manuales/Manual.de.Carreteras.DG-2018.pdf

MTC. (2021). *Reglamento Nacional de Tránsito*. Lima, Perú.

Recuperado el 15 de mayo de 2022, de:

https://www.sutran.gob.pe/wp-content/uploads/2015/08/D_-NRO_016-2009-MTC_AL_05.05.14.pdf

MTC. (2021). *Reglamento Nacional de Vehículos*. Lima, Perú.

Recuperado el 22 de enero de 2022, de:

<https://www.sutran.gob.pe/wp-content/uploads/2020/06/Reglamento-Nacional-de-Veh%C3%ADculos-%E2%80%93DS-N%C2%BA-058-2003-MTC.pdf>

Ospina, J. J. (2002). *Diseño Geométrico de vías*. Medellín, Colombia.

Recuperado el 19 de marzo de 2022, de:

<https://sjnavarro.files.wordpress.com/2011/08/disec3b1o-geomc3a9trico-de-vc3adas-john-jairo-agudelo.pdf>

Rodríguez, O. B. (2018). *"Evaluación de las características geométricas de la carretera Paccha Iglesia Pampa centro poblado Laurel Pampa km 00.0+00 - km 05.5+00 de acuerdo con las normas de deiseño geometrico de caretera DG-2013"*. Cajamarca, Perú.

Recuperado el 03 de abril de 2022, de:

<https://repositorio.unc.edu.pe/handle/20.500.14074/2000>

Saldaña, K. C. (2017). *"Evaluación de las características geométricas de la carretera Cajamarca - Gavilán (km 173 - km 158) de acuerdo con las normas de diseño geométrico de carreteras DG-2013"*. 142 p. Cajamarca, Perú.

Recuperado el 22 de marzo de 2022, de:

<https://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/3230458>

Sánchez, E. P. (2022). *"Evaluación de las características geométricas de la carretera Llacanora - Namora, de acuerdo con el Manual de Diseño Geométrico DG-2018"*. Cajamarca, Perú.

Recuperado el 22 de mayo de 2022, de:

<https://repositorio.unc.edu.pe/handle/20.500.14074/4730>

Suárez, M. B. (2017). *Análisis del diseño geométrico de carreteras*. Lima, Perú.

Recuperado el 21 de junio de 2022, de:

https://www.academia.edu/35862968/ANALISIS_DEL_DISE%C3%91O_GEOMETRICO_DE_CARRETERAS

Transporte, J. d. (2019). *Designing safer roads, Informe especial 214*. Washington DC, EEUU.

Recuperado el 25 de junio de 2022, de:

<https://scirp.org/reference/referencespapers.aspx?referenceid=2550064>

Velásquez Benavides, V. R., & Arévalo Luisataxi, J. A. (2020). "*Análisis de la importancia del modelo de consistencia de velocidades en curvas cerradas de una carretera rural*". Riobamba.

Recuperado el 01 de marzo de 2022, de:

<http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/7219>

7 ANEXOS

Anexo A: Levantamiento topográfico

Tabla 32: Levantamiento topográfico.

Levantamiento topográfico														
Pto.	Norte	Este	Altitud	Des.	Pto.	Norte	Este	Altitud	Des	Pto.	Norte	Este	Altitud	Des.
1	9266555.279	727357.663	2037.572	GPS26	1744	9263541.287	728442.409	2168.526	T	3487	9262982.497	730541.907	2278.755	T
2	9266290.329	727334.122	2040.22	A_1	1745	9263541.308	728214.537	2151.929	T	3488	9262980.139	730574.989	2285.407	T
3	9266527.782	727365.765	2037.989	CA	1746	9263542.568	728215.201	2151.792	P	3489	9262983.94	730541.838	2281.551	T
4	9266515.626	727367.004	2038.312	CA	1747	9263546.611	728217.204	2151.592	P	3490	9262985.918	730542.855	2281.525	P
5	9266507.405	727367.938	2038.631	CA	1748	9263552.636	728219.029	2151.473	P	3491	9262988.762	730544.333	2281.506	P
6	9266499.8	727368.626	2038.942	CA	1749	9263554.937	728196.286	2150.998	T	3492	9262990.719	730545.327	2281.539	P
7	9266492.671	727369.34	2039.212	CA	1750	9263552.983	728196.463	2150.888	T	3493	9262991.729	730545.903	2281.706	T
8	9266480.812	727370.424	2039.514	CA	1751	9263548.825	728197.255	2150.513	T	3494	9262994.634	730547.895	2283.87	T
9	9266459.662	727372.297	2040.097	CA	1752	9263547.647	728197.05	2150.588	T	3495	9262983.639	730573.332	2285.953	T
10	9266543.293	727359.607	2037.501	C	1753	9263534.949	728441.415	2166.361	T	3496	9262987.555	730560.01	2282.817	T
11	9266542.63	727357.36	2037.479	C	1754	9263535.127	728183.054	2150.072	T	3497	9262984.921	730558.613	2282.082	T
12	9266542.042	727354.724	2037.519	C	1755	9263535.493	728182.474	2150.107	P	3498	9262983.893	730557.974	2281.932	P
13	9266448.118	727370.97	2040.998	CA	1756	9263536.643	728180.312	2150.019	P	3499	9262981.99	730557.375	2281.897	P
14	9266530.364	727363.067	2037.546	C	1757	9263538.15	728178.535	2149.984	P	3500	9262979.7	730556.576	2281.805	P
15	9266529.702	727359.595	2037.623	C	1758	9263531.987	728466.099	2167.621	T	3501	9262978.943	730556.278	2281.454	T
16	9266528.445	727355.571	2037.789	C	1759	9263520.982	728163.227	2149.234	T	3502	9262976.251	730555.564	2281.462	T
17	9266527.683	727355.671	2037.809	CA	1760	9263521.293	728162.893	2149.219	P	3503	9262975.248	730584.637	2285.769	T
18	9266428.234	727370.297	2041.402	CA	1761	9263522.657	728161.753	2149.153	P	3504	9262969.732	730556.989	2280.402	CA
19	9266421.745	727369.837	2041.138	CA	1762	9263524.373	728160.116	2149.135	P	3505	9262972.863	730560.978	2281.347	T
20	9266420.267	727371.055	2040.772	CA	1763	9263524.624	728464.786	2164.837	T	3506	9262979.551	730566.561	2282.505	PO
21	9266419.426	727370.201	2040.859	V	1764	9263507.904	728132.58	2147.942	T	3507	9262978.132	730584.448	2285.869	T
22	9266419.426	727370.177	2040.672	C	1765	9263508.078	728132.525	2147.909	P	3508	9262971.59	730586.576	2282.739	GPS
23	9266417.367	727370.129	2040.69	C	1766	9263510.851	728131.595	2147.984	P	3509	9263011.947	730544.589	2281.183	
24	9266415.657	727370.218	2040.686	C	1767	9263513.447	728131.116	2148.281	P	3510	9262990.267	730531.415	2281.179	
25	9266415.755	727369.875	2040.898	V	1768	9263500.155	728119.915	2147.529	T	3511	9262975.748	730591.307	2283.65	CA
26	9266414.917	727369.246	2041.052	CA	1769	9263500.585	728119.525	2147.335	P	3512	9262981.48	730597.733	2283.767	CA

27	9266510.466	727365.695	2038.379	C	1770	9263502.675	728117.073	2147.368	P	3513	9262984.37	730604.128	2283.966	AC
28	9266498.915	727358.739	2039.013	CA	1771	9263504.195	728113.805	2147.333	P	3514	9262987.406	730611.705	2284.551	AC
29	9266498.913	727358.739	2039.013	T	1772	9263483.767	728110.798	2146.971	T	3515	9262964.622	730564.012	2280.612	CA
30	9266479.853	727360.285	2039.697	CA	1773	9263484.244	728110.097	2146.997	P	3516	9262960.149	730566.823	2280.638	CA
31	9266407.758	727368.328	2041.173	CA	1774	9263486.802	728106.249	2146.914	P	3517	9262952.232	730571.656	2280.827	CA
32	9266509.939	727362.269	2038.47	CA	1775	9263490.526	728101.64	2146.824	P	3518	9262948.132	730571.947	2280.932	CA
33	9266461.858	727361.775	2040.386	CA	1776	9263519.53	728485.506	2165.371	A1 8A	3519	9262940.302	730576.489	2280.991	CA
34	9266401.051	727367.391	2040.978	CA	1777	9263516.336	728482.838	2164.923	AC	3520	9262938.502	730576.763	2281.019	CA
35	9266454.929	727360.912	2040.721	CA	1778	9263519.256	728487.072	2165.44	AC	3521	9262929.768	730580.794	2280.956	CA
36	9266393.785	727366.603	2040.955	CA	1779	9263529.532	728472.896	2166.266	AC	3522	9262920.182	730583.426	2280.788	CA
37	9266448.358	727360.258	2041.029	CA	1780	9263532.036	728475.594	2166.264	AC	3523	9262918.725	730583.766	2280.676	CA
38	9266509.738	727359.178	2038.425	C	1781	9263539.479	728462.288	2167.632	CA	3524	9262912.104	730585.714	2280.427	CA
39	9266443.526	727359.806	2041.212	CA	1782	9263517.801	728448.67	2157.834	CA	3525	9262926.166	730585.524	2280.879	AC
40	9266387.218	727365.926	2040.993	CA	1783	9263509.475	728478.438	2164.723	T	3526	9262926.253	730583.063	2280.777	AC
41	9266490.468	727367.772	2039.164	C	1784	9263510.954	728479.91	2164.732	P	3527	9262926.377	730586.557	2280.89	AC
42	9266489.998	727364.304	2039.23	C	1785	9263512.17	728484.74	2164.951	P	3528	9262934.09	730581.366	2281.252	PO
43	9266424.157	727357.819	2041.324	CA	1786	9263516.813	728489.723	2165.409	P	3529	9262938.106	730580.489	2281.103	AC
44	9266489.629	727360.857	2039.534	C	1787	9263517.422	728490.224	2166.196	T	3530	9262938.689	730583.954	2281.529	AC
45	9266498.034	727360.25	2038.906	PO	1788	9263519.14	728493.869	2166.762	T	3531	9262938.758	730586.559	2281.678	AC
46	9266365.998	727362.966	2040.83	CA	1789	9263509.436	728471.551	2163.163	CN	3532	9262944.027	730587.996	2282.159	CA
47	9266411.121	727356.66	2041.198	C	1790	9263509.742	728471.769	2162.792	CN	3533	9262955.003	730590.035	2282.762	CA
48	9266470.508	727368.989	2040.002	PO	1791	9263510.543	728472.347	2162.616	CN	3534	9262961.403	730591.285	2282.898	AC
49	9266470.516	727368.842	2039.993	CA	1792	9263510.528	728472.411	2163.018	CN	3535	9262958.048	730590.75	2282.817	CA
50	9266470.002	727365.658	2039.942	CA	1793	9263510.995	728498.292	2165.25	CN	3536	9262959.644	730589.481	2282.845	PO
51	9266469.564	727362.181	2039.869	CA	1794	9263501.104	728504.12	2165.14	CA	3537	9262960.7	730585.304	2282.704	AC
52	9266365.563	727359.366	2040.755	MU	1795	9263500.459	728489.565	2163.653	CN	3538	9262960.894	730580.896	2282.449	AC
53	9266410.063	727356.48	2041.183	CA	1796	9263500.756	728489.443	2163.04	CN	3539	9262967.417	730600.594	2282.958	CA
54	9266450.009	727369.196	2040.887	C	1797	9263501.638	728489.742	2163.049	CN	3540	9262988.696	730614.9	2284.244	T
55	9266450.038	727365.691	2040.8	C	1798	9263501.498	728489.767	2163.814	CN	3541	9262993.856	730617.542	2284.976	T
56	9266450.124	727362.234	2040.757	C	1799	9263500.346	728501.543	2165.249	P	3542	9262967.294	730574.633	2282.465	P
57	9266326.805	727345.24	2040.243	M	1800	9263498.755	728499.81	2165.196	P	3543	9262969.839	730576.037	2282.437	P
58	9266403.782	727355.423	2041.154	CA	1801	9263496.862	728498.155	2165.124	P	3544	9262972.992	730577.316	2282.428	P
59	9266430.194	727367.667	2041.112	C	1802	9263496.145	728497.607	2164.968	T	3545	9262974.747	730577.961	2282.422	T

60	9266430.263	727364.149	2041.142	C	1803	9263488.797	728509.557	2165.248	P	3546	9262977.703	730578.372	2283.666	T
61	9266432.309	727360.82	2041.123	C	1804	9263487.677	728508.125	2165.151	P	3547	9262973.429	730588.76	2283.227	T
62	9266432.771	727360.707	2041.285	PO	1805	9263486.19	728506.378	2165.089	P	3548	9262972.308	730589.113	2282.717	P
63	9266428.99	727367.651	2041.264	PO	1806	9263485.321	728505.739	2164.897	T	3549	9262995.281	730631.249	2284.436	T
64	9266316.393	727342.267	2040.185	M	1807	9263470.36	728520.307	2165.303	P	3550	9262967.705	730590.935	2283.04	P
65	9266397.353	727354.28	2041.136	CA	1808	9263469.411	728518.601	2165.23	P	3551	9262963.846	730593.091	2283.045	P
66	9266409.671	727367.002	2041.076	C	1809	9263468.498	728517.028	2165.202	P	3552	9263000.144	730629.011	2285.364	T
67	9266410.374	727362.265	2041.031	C	1810	9263468.01	728516.425	2165.063	T	3553	9262974.597	730607.809	2283.331	CR
68	9266409.44	727358.501	2040.979	C	1811	9263456.141	728522.163	2164.728	T	3554	9262999.524	730644.933	2285.949	T
69	9266305.651	727340.892	2040.075	M	1812	9263456.717	728522.974	2165.001	P	3555	9262975.256	730607.523	2283.699	P
70	9266410.887	727358.588	2041.166	PO	1813	9263457.789	728524.602	2165.071	P	3556	9262978.721	730606.299	2283.77	P
71	9266387.81	727352.823	2041.095	CA	1814	9263458.669	728526.209	2165.165	P	3557	9262981.879	730604.529	2283.858	P
72	9266294.96	727341.842	2040.183	M	1815	9263445.92	728532.024	2165.201	PO	3558	9262983.981	730603.142	2284.026	POM
73	9266376.294	727350.897	2041.029	CA	1816	9263445.245	728531.291	2165.173	P	3559	9263004.471	730647.037	2286.883	T
74	9266392.91	727365.262	2041.033	CA	1817	9263445.095	728529.617	2165.042	P	3560	9262982.959	730624.937	2283.915	CR
75	9266390.358	727360.054	2040.916	C	1818	9263444.904	728527.783	2164.974	P	3561	9262983.821	730624.635	2283.997	P
76	9266391.319	727354.651	2041.047	C	1819	9263392.603	728545.493	2167.318	CA	3562	9262986.565	730623.933	2284.058	P
77	9264058.727	727799.988	2113.542	P	1820	9263393.599	728546.426	2167.354	V	3563	9262989.448	730623.092	2284.051	P
78	9266370.1	727360.685	2040.746	C	1821	9263489.206	728500.428	2163.178	CA	3564	9262991.794	730622.296	2284.084	CR
79	9266370.838	727356.462	2040.756	C	1822	9263489.638	728500.996	2163.062	T	3565	9262997.074	730661.093	2287.683	T
80	9266294.897	727340.441	2040.004	V	1823	9263396.565	728542.878	2166.509	AC	3566	9263001.75	730662.279	2288.568	T
81	9266313.555	727340.301	2040.129	V	1824	9263398.411	728535.947	2166.327	AC	3567	9262985.662	730639.396	2283.989	CR
82	9266332.33	727345.796	2040.29	V	1825	9263472.954	728509.518	2163.963	CA	3568	9262987.127	730639.461	2284.262	P
83	9266350.985	727352.701	2040.546	V	1826	9263473.477	728510.562	2163.768	T	3569	9262990.454	730638.85	2284.427	P
84	9266367.06	727358.575	2040.73	V	1827	9263386.525	728539.46	2165.91	AC	3570	9262993.62	730638.499	2284.458	P
85	9266367.004	727361.492	2040.749	V	1828	9263385.912	728536.845	2165.995	AC	3571	9262997.065	730637.618	2284.688	CR
86	9266371.691	727351.972	2040.837	V	1829	9263384.379	728533.549	2165.971	CA	3572	9262972.788	730674.452	2288.279	GPS
87	9266389.798	727364.701	2041.004	V	1830	9263374.929	728538.317	2164.865	CA	3573	9263043.803	730726.213	2282.798	
88	9266392.062	727355.496	2040.985	V	1831	9263462.739	728516.613	2163.665	T	3574	9262971.59	730586.584	2282.739	
89	9266409.81	727367.115	2041.112	V	1832	9263391.599	728533.649	2166.66	CA	3575	9262985.306	730645.853	2284.373	T
90	9266410.295	727358.549	2041.029	V	1833	9263405.135	728532.777	2166.533	CA	3576	9262986.73	730645.622	2284.738	P
91	9266415.446	727368.024	2041.119	V	1834	9263409.246	728529.419	2165.842	CA	3577	9262990.38	730645.357	2284.701	P
92	9266422.236	727367.66	2041.241	V	1835	9263422.802	728524.985	2165.217	CA	3578	9262994.278	730645.574	2284.767	P
93	9266430.944	727360.641	2041.184	V	1836	9263457.866	728519.628	2164.288	T	3579	9262997.76	730646.826	2284.943	CR

94	9266430.085	727367.677	2041.249	V	1837	9263424.021	728526.61	2165.01	T	3580	9262997.16	730661.024	2287.759	T
95	9266450.948	727362.226	2040.759	V	1838	9263430.124	728526.781	2164.868	T	3581	9263002.346	730663.16	2288.868	T
96	9266448.524	727369.122	2041.096	V	1839	9263436.594	728525.668	2165.313	T	3582	9262979.348	730649.305	2282.949	CA
97	9266458.6	727362.776	2040.391	V	1840	9263439.82	728525.965	2164.789	T	3583	9262995.258	730674.234	2289.404	T
98	9266460.929	727362.661	2040.291	PO	1841	9263408.634	728550.687	2165.267	CN	3584	9262971.685	730658.485	2282.889	T
99	9266449.353	727369.251	2040.479	V	1842	9263405.942	728546.928	2165.841	CN	3585	9263001.265	730673.628	2290.306	T
100	9266463.754	727370.262	2039.917	V	1843	9263407.778	728549.609	2164.616	CN	3586	9262985.08	730651.637	2284.944	T
101	9266469.683	727362.122	2039.943	V	1844	9263406.958	728548.572	2164.562	CN	3587	9262986.309	730652.067	2285.076	P
102	9266470.701	727369.723	2039.31	V	1845	9263413.924	728550.752	2165.203	T	3588	9262990.55	730652.966	2285.047	P
103	9266488.618	727360.839	2039.253	V	1846	9263413.099	728542.445	2165.264	CN	3589	9262994.023	730653.962	2285.201	P
104	9266490.458	727368.362	2038.991	V	1847	9263411.41	728539.862	2165.698	CN	3590	9262997.604	730654.552	2285.209	T
105	9266497.595	727360.272	2038.973	V	1848	9263412.934	728541.889	2164.521	CN	3591	9262998.594	730686.24	2290.105	T
106	9266510.41	727366.36	2038.17	V	1849	9263412.218	728540.804	2164.432	CN	3592	9263001.839	730686.426	2292.29	T
107	9266509.781	727358.678	2038.458	V	1850	9263420.197	728543.947	2164.45	T	3593	9262977.762	730673.246	2288.139	T
108	9266527.854	727364.583	2037.618	V	1851	9263429.544	728535.556	2165.032	CN	3594	9262982.983	730674.195	2287.933	P
109	9266517.07	727357.789	2038.14	V	1852	9263429.324	728534.096	2165.166	CN	3595	9262987.976	730674.927	2287.609	P
110	9266527.485	727355.647	2037.924	V	1853	9263429.523	728535.422	2164.304	CN	3596	9262992.568	730675.107	2287.642	P
111	9266298.12	727340.058	2039.937	V	1854	9263429.157	728534.278	2164.281	CN	3597	9262994.321	730674.659	2287.061	T
112	9266288.75	727341.829	2039.885	V	1855	9263432.653	728535.488	2165.033	CN	3598	9263007.515	730696.721	2290.614	T
113	9266281.007	727344.617	2039.755	V	1856	9263432.78	728533.741	2165.138	CN	3599	9263011.023	730695.721	2291.45	T
114	9266281.447	727346.004	2039.799	CA	1857	9263432.558	728535.277	2164.293	CN	3600	9262976.072	730683.238	2288.368	CA
115	9266277.541	727347.973	2039.111	CA	1858	9263432.582	728533.958	2164.223	CN	3601	9262966.909	730684.793	2288.413	CA
116	9266276.914	727346.82	2039.09	M	1859	9263442.736	728535.89	2164.964	CN	3602	9262944.468	730686.858	2284.91	CA
117	9266272.784	727350.844	2038.245	CA	1860	9263442.535	728534.109	2165.006	CN	3603	9262949.162	730699.151	2285.147	CA
118	9266271.944	727349.705	2038.209	M	1861	9263442.994	728535.039	2164.212	CN	3604	9262984.15	730694.134	2287.948	T
119	9266265.091	727354.806	2038.21	M	1862	9263442.683	728534.482	2164.247	CN	3605	9263019.57	730713.486	2290.863	T
120	9266266.046	727355.758	2038.229	CA	1863	9263449.726	728534.006	2164.983	CN	3606	9262986.931	730691.96	2288.622	T
121	9266260.497	727360.164	2039.564	CA	1864	9263448.955	728532.458	2164.994	CN	3607	9262988.178	730691.257	2288.309	P
122	9266260.064	727358.709	2039.538	M	1865	9263449.617	728532.789	2164.184	CN	3608	9263022.775	730712.252	2291.55	T
123	9266351.247	727352.722	2040.427	C	1866	9263449.084	728532.676	2164.225	CN	3609	9262992.379	730688.996	2288.152	P
124	9266352.322	727349.413	2040.441	C	1867	9263464.329	728524.796	2164.895	CN	3610	9263023.33	730727.874	2291.066	T
125	9266353.518	727346.151	2040.454	C	1868	9263464.079	728524.88	2164.981	CN	3611	9262995.765	730686.856	2288.248	P
126	9266353.563	727345.944	2040.597	PO	1869	9263464.624	728525.986	2164.107	CN	3612	9262997.265	730685.899	2287.546	C
127	9266265.573	727353.954	2039.62	M	1870	9263464.765	728525.962	2164.019	CN	3613	9263028.566	730726.895	2292.036	T

128	9266271.442	727349.685	2039.708	M	1871	9263471.716	728521.916	2164.827	CN	3614	9262992.568	730708.342	2287.274	T
129	9266332.291	727345.716	2039.161	C	1872	9263470.798	728520.616	2165.081	CN	3615	9262995.686	730706.332	2287.928	T
130	9266333.461	727342.467	2039.216	C	1873	9263470.842	728520.777	2164.014	CN	3616	9262998.089	730704.89	2287.904	P
131	9266332.655	727338.517	2040.195	C	1874	9263471.537	728521.646	2164.007	CN	3617	9263001.521	730703.473	2287.954	P
132	9266368.507	727349.001	2040.781	C	1875	9263473.054	728526.555	2164.324	T	3618	9263004.544	730701.912	2288.046	P
133	9266277.831	727346.038	2039.762	M	1876	9263476.574	728518.612	2164.845	CN	3619	9263006.51	730700.634	2287.705	T
134	9266313.851	727340.141	2040.02	C	1877	9263477.124	728518.555	2164.845	CN	3620	9263010.455	730704.982	2290.422	PO
135	9266314.354	727336.837	2040.066	C	1878	9263477.217	728519.813	2163.961	CN	3621	9263026.505	730740.08	2292.339	T
136	9266314.745	727333.491	2040.068	C	1879	9263476.883	728519.707	2163.998	CN	3622	9263031.552	730737.586	2293.854	T
137	9266353.417	727346.018	2040.619	V	1880	9263478.491	728521.2	2164.932	CN	3623	9262999.445	730720.024	2287.213	T
138	9266294.819	727340.325	2039.874	C	1881	9263479.824	728518.707	2164.801	CN	3624	9263003.379	730718.424	2287.584	T
139	9266294.34	727337.009	2039.985	C	1882	9263478.681	728520.871	2164.19	CN	3625	9263008.089	730723.999	2287.807	P
140	9266293.787	727333.534	2040.03	C	1883	9263478.958	728518.527	2164.011	CN	3626	9263011.76	730721.505	2287.954	P
141	9266294.997	727332.582	2040.206	PO	1884	9263481.526	728522.728	2164.737	CN	3627	9263015.036	730719.866	2287.948	P
142	9266333.853	727336.973	2040.31	C	1885	9263481.381	728521.612	2163.896	CN	3628	9263017.142	730718.999	2288.013	T
143	9266332.901	727338.425	2040.304	V	1886	9263484.629	728521.873	2164.592	CN	3629	9263020.628	730717.722	2289.611	T
144	9266329.799	727335.76	2040.296	CA	1887	9263483.855	728522.045	2163.952	CN	3630	9263030.847	730747.765	2291.883	T
145	9266243.761	727373.737	2039.464	V	1888	9263496.45	728504.351	2165.349	CN	3631	9263037.389	730744.309	2293.609	T
146	9266244.713	727374.523	2039.61	V	1889	9263496.472	728504.635	2163.593	CN	3632	9263012.328	730742.475	2287.727	T
147	9266277.119	727346.323	2039.701	C	1890	9263496.083	728504.892	2163.635	CN	3633	9263014.421	730741.101	2288.036	T
148	9266275.439	727343.122	2039.775	C	1891	9263496.049	728504.761	2164.441	CN	3634	9263015.226	730740.746	2288.072	P
149	9266273.943	727340.018	2039.782	C	1892	9263461.059	728520.466	2165.071	CNA	3635	9263019.253	730738.572	2288.064	P
150	9266225.337	727389.754	2039.877	VG	1893	9263461.88	728520.093	2165.184	CNA	3636	9263022.368	730736.479	2287.948	P
151	9266314.674	727333.22	2040.216	V	1894	9263461.667	728520.064	2163.491	CNA	3637	9263024.022	730735	2288.216	T
152	9266314.772	727331.816	2040.195	V	1895	9263461.145	728520.359	2163.475	CNA	3638	9263058.21	730796.535	2289.483	GPS
153	9266314.623	727331.744	2040.126	V	1896	9263464.327	728524.777	2164.974	CNA	3639	9263174.687	730889.446	2288.239	
154	9266312.976	727323.652	2039.666	V	1897	9263464.459	728524.827	2164.105	CNA	3640	9262972.792	730674.457	2288.279	
155	9266261.503	727357.202	2039.56	C	1898	9263463.688	728524.986	2164.012	CNA	3641	9263037.75	730759.519	2290.508	T
156	9266259.253	727354.676	2039.555	C	1899	9263463.693	728524.976	2164.98	CN	3642	9263041.344	730757.086	2291.213	T
157	9266256.863	727352.102	2039.595	C	1900	9263451.701	728538.693	2164.3	T	3643	9263045.236	730770.635	2289.941	T
158	9266206.306	727401.871	2040.171	VG	1901	9263463.191	728534.952	2164.221	T	3644	9263049.46	730769.451	2290.592	T
159	9266246.36	727370.32	2039.272	C	1902	9263439.222	728542.753	2164.334	T	3645	9263055.919	730781.308	2289.978	T
160	9266293.341	727327.73	2039.492	CA	1903	9263430.452	728543.673	2164.239	T	3646	9263019.686	730755.687	2288.087	T
161	9266287.876	727329.992	2039.46	CA	1904	9263439.113	728528.236	2165.076	P	3647	9263020.588	730755.206	2288.473	T

162	9266244.472	727368.075	2039.433	C	1905	9263439.318	728530.608	2165.177	P	3648	9263021.79	730754.592	2288.427	P
163	9266242.176	727365.545	2039.422	C	1906	9263439.261	728532.513	2165.273	P	3649	9263025.944	730752.677	2288.333	P
164	9264047.151	727788.61	2113.777	T	1907	9263420.973	728530.591	2165.543	P	3650	9263029.378	730751.016	2288.296	P
165	9266296.109	727331.621	2040.205	V	1908	9263421.611	728532.517	2165.464	P	3651	9263030.75	730750.694	2288.386	T
166	9266296.327	727333.063	2040.194	V	1909	9263422.032	728535.157	2165.469	P	3652	9263058.939	730779.35	2290.374	T
167	9266191.213	727410.224	2040.776	V	1910	9263404.043	728538.287	2166.145	P	3653	9263029.553	730769.355	2287.928	T
168	9266285.367	727334.043	2040.11	PO	1911	9263405.929	728542.787	2165.994	P	3654	9263030.306	730768.816	2288.808	T
169	9266230.478	727383.3	2039.642	C	1912	9263406.406	728542.965	2166.013	P	3655	9263031.002	730768.39	2288.85	P
170	9266229.137	727380.857	2039.656	C	1913	9263396.042	728545.332	2166.871	P	3656	9263034.355	730766.142	2288.759	P
171	9266227.081	727377.975	2039.642	C	1914	9263397.985	728546.979	2166.645	P	3657	9263037.783	730764.11	2288.734	P
172	9266284.087	727335.698	2040.088	V	1915	9263402.71	728546.767	2166.317	P	3658	9263039.644	730763.747	2288.686	T
173	9266283.584	727334.323	2040.096	V	1916	9263436.795	728536.383	2165.32	A14I	3659	9263034.223	730779.534	2287.158	CA
174	9266283.504	727334.291	2039.782	V	1917	9263437.992	728536.444	2165.329	PASl	3660	9263069.62	730784.824	2290.31	T
175	9266208.975	727398.619	2040.118	V	1918	9263400.413	728551.332	2167.293	PO	3661	9263036.556	730777.45	2289.063	T
176	9266214.365	727394.681	2039.927	C	1919	9263395.901	728544.776	2166.847	P	3662	9263037.431	730776.804	2289.044	P
177	9266212.493	727391.825	2039.998	C	1920	9263398.22	728547.492	2166.667	P	3663	9263040.623	730774.58	2288.935	P
178	9266210.562	727389.072	2039.927	C	1921	9263400.725	728550.178	2166.798	P	3664	9263043.884	730772.453	2288.914	P
179	9266216.538	727393.444	2039.943	V	1922	9263396.603	728560.734	2169.221	T	3665	9263045.035	730771.564	2288.97	T
180	9266273.806	727339.935	2039.941	V	1923	9263380.079	728566.693	2168.88	CR	3666	9263044.891	730793.755	2287.989	CA
181	9266273.117	727338.647	2039.943	V	1924	9263386.918	728571.415	2169.25	T	3667	9263046.333	730792.924	2288.155	T
182	9264055.554	727796.347	2113.822	P	1925	9263380.524	728566.984	2168.771	P	3668	9263048.895	730791.317	2289.538	T
183	9266193.598	727400.042	2040.39	C	1926	9263383.213	728568.189	2168.731	P	3669	9263050.351	730789.327	2289.346	P
184	9266195.831	727402.872	2040.244	C	1927	9263386.131	728570.119	2168.599	P	3670	9263052.753	730786.358	2289.246	P
185	9266198.022	727405.387	2040.257	C	1928	9263384.026	728577.351	2169.512	CN	3671	9263055.274	730783.276	2289.001	P
186	9266238.249	727378.575	2039.576	V	1929	9263384.343	728577.727	2168.689	CN	3672	9263056.257	730782.346	2289.477	T
187	9266259.795	727349.404	2039.773	PO	1930	9263384.546	728578.723	2168.491	CN	3673	9263053.247	730796.28	2289.097	PO
188	9266180.995	727416.807	2041.589	C	1931	9263384.085	728579.489	2169.599	CN	3674	9263056.052	730797.262	2289.471	PO
189	9266179.138	727413.931	2041.569	C	1932	9263365.691	728591.224	2169.787	CR	3675	9263071.893	730781.983	2290.432	T
190	9266177.221	727411.081	2041.542	C	1933	9263366.153	728591.56	2169.787	P	3676	9263076.115	730782.371	2290.623	CA
191	9266256.806	727352.045	2039.74	V	1934	9263368.185	728592.287	2169.744	P	3677	9263082.759	730784.32	2290.632	CA
192	9266255.877	727350.953	2039.751	V	1935	9263370.843	728593.628	2169.954	P	3678	9263069.75	730802.716	2288.624	T
193	9266255.841	727350.869	2039.585	V	1936	9263374.51	728592.932	2169.825	CN	3679	9263070.485	730799.527	2289.487	T
194	9266176.509	727409.844	2041.716	V	1937	9263374.529	728592.891	2168.962	CN	3680	9263070.761	730797.776	2289.513	P
195	9266178.068	727410.358	2041.615	V	1938	9263373.075	728592.51	2169.054	CN	3681	9263071.191	730792.241	2289.425	P

196	9266241.986	727365.549	2039.562	V	1939	9263372.944	728592.637	2169.846	CN	3682	9263071.434	730787.715	2289.368	P
197	9266241.07	727364.325	2039.588	V	1940	9263370.79	728595.296	2170.07	PO	3683	9263071.34	730786.005	2289.933	T
198	9266193.727	727399.98	2040.362	V	1941	9263353.791	728610.065	2170.551	CR	3684	9263079.42	730800.565	2289.315	PO
199	9266193.105	727399.058	2040.391	V	1942	9263354.087	728610.458	2170.374	P	3685	9263079.27	730799.045	2289.825	T
200	9266212.219	727387.676	2040.098	PO	1943	9263355.988	728611.504	2170.28	P	3686	9263079.423	730797.858	2289.711	P
201	9266212.301	727387.609	2040.085	V	1944	9263357.918	728612.594	2170.286	P	3687	9263077.899	730792.161	2289.517	P
202	9266211.846	727386.727	2040.086	V	1945	9263370.174	728597.202	2169.989	CNP	3688	9263077.547	730788.361	2289.522	P
203	9266272.591	727320.047	2039.755	T	1946	9263365.054	728592.682	2169.902	CNP	3689	9263077.712	730786.832	2289.642	T
204	9266260.063	727327.418	2039.665	T	1947	9263340.831	728621.699	2170.968	CR	3690	9263139.143	730759.044	2291.975	T
205	9266248.729	727336.607	2039.77	T	1948	9263341.278	728622.432	2170.944	P	3691	9263145.586	730755.28	2293	T
206	9266234.029	727354.459	2039.435	T	1949	9263343.407	728624.555	2170.873	P	3692	9263099.312	730793.42	2289.524	T
207	9266227.251	727377.736	2039.799	V	1950	9263345.836	728626.5	2170.872	P	3693	9263097.923	730791.833	2290.128	T
208	9266226.661	727376.79	2039.8	V	1951	9263346.567	728627.436	2170.308	CU	3694	9263097.391	730790.8	2290.116	P
209	9266241.965	727365.469	2039.557	V	1952	9263346.896	728627.764	2170.394	CU	3695	9263094.841	730786.38	2290.023	P
210	9266241.253	727364.48	2039.582	V	1953	9263346.957	728627.859	2170.561	CU	3696	9263153.013	730769.48	2292.473	T
211	9264052.203	727793.943	2113.912	P	1954	9263352.503	728606.885	2169.599	CA	3697	9263092.853	730782.802	2290.045	P
212	9264053.959	727818.398	2120.003	T	1955	9263355.114	728635.088	2171.023	CA	3698	9263091.689	730781.218	2290.533	T
213	9266000.719	727514.989	2054.72		1956	9263344.833	728632.827	2171.086	PO	3699	9263157.96	730767.971	2293.296	T
214	9266093.106	727468.281	2053.651		1957	9263337.698	728621.121	2170.264	CA	3700	9263098.302	730777.04	2290.375	T
215	9266184.02	727404.885	2041.328	CA	1958	9263348.581	728635.499	2171.821	CA	3701	9263163.84	730783.853	2293.205	T
216	9266186.76	727418.588	2041.254	CA	1959	9263347.603	728638.578	2172.009	CA	3702	9263099.319	730778.663	2290.313	P
217	9266177.523	727409.133	2041.655	CA	1960	9263346.91	728640.883	2172.606	CA	3703	9263101.814	730781.772	2290.318	P
218	9266168.873	727414.743	2042.552	CA	1961	9263342.758	728651.114	2173.998	CA	3704	9263104.41	730784.87	2290.337	P
219	9266178.319	727424.843	2042.325	CA	1962	9263339.941	728649.629	2174.027	CA	3705	9263105.105	730785.625	2290.346	T
220	9266179.473	727426.432	2042.333	CA	1963	9263353.933	728620.956	2170.496	C	3706	9263106.458	730787.24	2289.591	T
221	9266162.633	727418.103	2043.166	CA	1964	9263336.272	728655.766	2174.882	CA	3707	9263169.658	730781.434	2294.526	T
222	9266152.447	727423.812	2044.249	CA	1965	9263329.203	728631.982	2171.531	FCR	3708	9263117.584	730775.938	2289.813	T
223	9266169.535	727431.067	2043.47	CA	1966	9263329.847	728632.682	2171.553	P	3709	9263117.082	730775.236	2290.791	T
224	9266151.119	727438.503	2045.239	CA	1967	9263332.54	728635.33	2171.435	P	3710	9263116.356	730774.339	2290.786	P
225	9266141.846	727429.943	2047.6	CA	1968	9263335.356	728638.944	2171.56	P	3711	9263114.433	730771.177	2290.791	P
226	9266163.956	727427.469	2043.324	C	1969	9263335.828	728639.473	2171.609	CU	3712	9263171.749	730804.55	2295.002	T
227	9266162.353	727424.402	2043.309	C	1970	9263336.285	728639.711	2171.4	CU	3713	9263177.35	730804.541	2297.223	T
228	9266160.279	727421.577	2043.322	C	1971	9263336.649	728640.194	2171.379	CU	3714	9263133.261	730772.086	2290.265	T
229	9266129.967	727437.158	2048.557	CA	1972	9263336.754	728640.352	2171.675	T	3715	9263133.421	730771.184	2290.955	T

230	9266142.26	727442.384	2046.614	CA	1973	9263332.359	728646.868	2173.846	T	3716	9263133.64	730770.476	2290.891	P
231	9266130.054	727437.225	2048.543	CA	1974	9263314.233	728636.307	2172.309	T	3717	9263134.491	730767.82	2291.093	P
232	9266146.757	727437.671	2045.691	CA	1975	9263314.512	728664.404	2176.083	T	3718	9263135.373	730765.876	2291.182	P
233	9266145.249	727434.659	2045.739	CA	1976	9263318.583	728643.949	2172.044	T	3719	9263136.682	730763.127	2291.37	T
234	9266143.144	727431.901	2045.739	CA	1977	9263320.892	728647.17	2172.049	P	3720	9263138.689	730758.99	2291.961	CR
235	9266138.382	727445.016	2047.262	C	1978	9263323.145	728650.262	2172.174	P	3721	9263144.009	730780.364	2290.225	T
236	9266138.423	727445.045	2047.259	T	1979	9263323.385	728650.639	2172.107	C	3722	9263144.558	730779.854	2291.374	T
237	9266124.251	727441.027	2049.289	CA	1980	9263323.537	728650.865	2171.935	C	3723	9263145.571	730779.128	2291.189	P
238	9266124.226	727452.634	2049.413	CA	1981	9263323.833	728651.353	2171.907	C	3724	9263149.246	730776.705	2291.349	P
239	9266117.724	727445.733	2050.09	CA	1982	9263311.444	728661.844	2176.088	T	3725	9263152.223	730774.628	2291.346	P
240	9266117.492	727457.108	2050.461	CA	1983	9263294.596	728644.304	2172.178	T	3726	9263153.904	730773.633	2291.313	T
241	9266110.41	727450.175	2053.59	T	1984	9263300.551	728669.331	2177.779	T	3727	9263151.005	730790.421	2290.882	T
242	9266129.616	727447.657	2048.489	C	1985	9263299.509	728655.924	2173.002	T	3728	9263151.685	730789.879	2291.664	T
243	9266127.956	727444.866	2048.508	C	1986	9263300.338	728657.007	2173.011	P	3729	9263152.853	730789.053	2291.415	P
244	9266125.887	727442.056	2048.542	C	1987	9263301.861	728659.372	2173.003	P	3730	9263157.171	730786.613	2291.539	P
245	9266101.946	727454.827	2053.613	C	1988	9263303.581	728662.139	2173.093	P	3731	9263161.361	730784.824	2291.622	P
246	9266095.741	727453.293	2053.645	CA	1989	9263303.956	728662.739	2173.06	CU	3732	9263162.855	730783.496	2291.749	T
247	9266080.004	727465.355	2053.708	CA	1990	9263304.193	728663.087	2172.973	CU	3733	9263156.946	730804.942	2290.58	T
248	9266113.588	727457.728	2050.907	C	1991	9263304.29	728663.4	2172.945	CU	3734	9263158	730804.888	2291.497	T
249	9266111.719	727454.791	2050.922	C	1992	9263304.407	728663.607	2172.921	CU	3735	9263158.899	730804.826	2291.513	P
250	9266109.798	727452.045	2050.949	C	1993	9263308.343	728670.972	2177.913	CA	3736	9263163.596	730804.694	2291.627	P
251	9266093.409	727470.025	2052.833	V	1994	9263278.486	728668.436	2174.059	T	3737	9263167.598	730804.99	2291.734	P
252	9266093.105	727469.311	2053.416	V	1995	9263279.65	728670.432	2174.253	P	3738	9263170.231	730805.914	2292.112	T
253	9266093.128	727468.133	2053.411	V	1996	9263281.026	728672.991	2174.224	P	3739	9263175.813	730890.146	2293.378	GPS
254	9266098.218	727467.061	2052.456	V	1997	9263283.313	728675.762	2174.322	P	3740	9263325.631	730878.05	2289.561	
255	9266098.127	727467.018	2053.318	V	1998	9263283.643	728676.373	2174.238	CU	3741	9263058.214	730796.539	2289.483	
256	9266097.764	727466.009	2053.299	V	1999	9263289.648	728676.951	2179.672	T	3742	9263176.05	730819.621	2297.566	T
257	9266097.579	727465.804	2053.3	C	2000	9263283.723	728676.828	2173.957	CU	3743	9263183.253	730818.221	2300.905	T
258	9266096.233	727462.767	2053.263	C	2001	9263283.863	728676.93	2173.869	CU	3744	9263180.203	730835.411	2297.088	T
259	9266094.736	727459.486	2053.26	C	2002	9263284.088	728677.24	2173.907	CU	3745	9263186.355	730835.462	2299.514	T
260	9266074.747	727469.614	2053.944	CA	2003	9263291.987	728678.389	2180.007	T	3746	9263188.576	730851.562	2298.079	T
261	9266074.321	727469.991	2053.843	T	2004	9263261.898	728677.372	2174.939	T	3747	9263193.601	730851.951	2300.284	T
262	9266089.096	727470.031	2053.464	FCA	2005	9263262.81	728679.147	2175.105	P	3748	9263190.587	730865.159	2298.551	T
263	9266087.447	727467.201	2053.488	FCA	2006	9263264.955	728682.637	2175.168	P	3749	9263195.678	730866.185	2301.282	T

264	9266085.587	727464.246	2053.605	FCA	2007	9263266.44	728686.028	2175.25	P	3750	9263186.969	730882.676	2300.758	T
265	9266085.608	727464.11	2053.726	V	2008	9263266.759	728686.788	2175.172	CU	3751	9263191.74	730881.289	2302.743	T
266	9266084.807	727462.892	2053.759	V	2009	9263267.023	728687.544	2174.843	CU	3752	9263189.271	730893.952	2303.631	T
267	9266060.334	727480.514	2053.824	CT	2010	9263267.086	728687.673	2174.832	CU	3753	9263193.027	730894.01	2306.628	T
268	9266100.659	727456.761	2053.432	V	2011	9263267.143	728687.869	2175.155	T	3754	9263189.331	730902.665	2303.211	T
269	9266100.48	727455.48	2053.443	V	2012	9263276.476	728685.791	2181.773	T	3755	9263193.603	730905.096	2305.088	T
270	9264060.175	727820.478	2123.282	T	2013	9263244.135	728685.248	2176.394	T	3756	9263038.893	730781.475	2289.07	BM
271	9266108.93	727458.68	2053.369	V	2014	9263278.51	728687.599	2182.062	T	3757	9263192.806	730919.326	2299.685	T
272	9264051.225	727820.347	2115.367	P	2015	9263245.399	728687.611	2176.367	P	3758	9263197.221	730920.447	2301.374	T
273	9266108.89	727457.79	2053.406	V	2016	9263246.892	728691.421	2176.342	P	3759	9263190.623	730935.085	2299.063	T
274	9266117.734	727455.197	2050.291	V	2017	9263248.14	728694.327	2176.427	P	3760	9263193.815	730940.54	2301.459	T
275	9266111.047	727451.071	2053.331	V	2018	9263251	728696.715	2177.091	T	3761	9263183.927	730949.579	2302.112	T
276	9266110.512	727450.153	2053.331	V	2019	9263208.959	728707.149	2178.208	T	3762	9263185.078	730954.141	2303.686	T
277	9266139.165	727442.845	2047.007	V	2020	9263212.218	728710.351	2178.412	P	3763	9263164.499	730833.613	2291.279	T
278	9266116.751	727447.61	2050.036	V	2021	9263214.188	728713.73	2178.443	P	3764	9263165.294	730833.215	2291.968	T
279	9266121.834	727444.372	2049.244	V	2022	9263216.246	728715.949	2178.494	P	3765	9263165.912	730833.007	2291.954	P
280	9266157.381	727434.841	2044.253	V	2023	9263217.924	728717.239	2178.397	P	3766	9263169.611	730832.183	2291.938	P
281	9266132.382	727437.971	2048.417	V	2024	9263254.69	728696.832	2180.448	T	3767	9263172.431	730831.403	2291.891	P
282	9266177.226	727426.246	2042.339	V	2025	9263277.293	728682.977	2177.557	T	3768	9263175.192	730833.037	2292.124	T
283	9266142.486	727431.962	2047.402	V	2026	9263236.409	728707.977	2184.225	T	3769	9263177.825	730832.804	2292.491	T
284	9266178.143	727424.744	2042.31	V	2027	9263188.318	728734.467	2180.422	BM	3770	9263169.824	730849.829	2291.597	T
285	9266147.433	727433.141	2045.426	V	2028	9263181.922	728739.435	2179.876	BM	3771	9263171.289	730849.457	2292.208	T
286	9266176.424	727424.685	2042.294	V	2029	9263181.912	728739.441	2179.948		3772	9263172.059	730848.945	2292.217	P
287	9266157.236	727423.24	2043.772	V	2030	9263236.528	728717.311	2185.539	T	3773	9263175.467	730847.982	2292.328	P
288	9266192.696	727412.6	2040.902	V	2031	9263203.981	728709.551	2178.669	PO	3774	9263178.744	730847.682	2292.383	P
289	9266191.356	727411.554	2040.858	V	2032	9263225.151	728720.577	2182.762	T	3775	9263181.2	730847.366	2292.56	T
290	9266164.968	727418.671	2042.981	V	2033	9263192.424	728722.879	2178.974	T	3776	9263182.662	730846.065	2293.776	T
291	9266173.315	727413.428	2042.125	V	2034	9263195.827	728726.986	2179.442	P	3777	9263174.571	730965.934	2303.262	T
292	9266204.508	727401.217	2040.216	V	2035	9263198.608	728728.962	2179.311	P	3778	9263179.04	730969.999	2304.178	T
293	9266183.938	727406.371	2041.096	V	2036	9263201.205	728730.884	2179.194	P	3779	9263174.277	730865.568	2292.15	T
294	9266185.088	727405.527	2041.007	PO	2037	9263201.301	728731.261	2179.155	CU	3780	9263175.611	730865.884	2292.753	T
295	9266177.115	727421.727	2042.197	PO	2038	9263201.835	728731.931	2178.803	CU	3781	9263176.253	730865.904	2292.736	P
296	9266160.216	727431.059	2043.747	PO	2039	9263201.946	728732.087	2178.758	CU	3782	9263179.831	730866.546	2292.862	P
297	9266050.236	727487.069	2053.915	CA	2040	9263212.73	728736.924	2189.624	T	3783	9263184.136	730867.332	2293.301	T

298	9266129.532	727447.806	2048.349	PO	2041	9263206.878	728734.045	2187.989	T	3784	9263187.914	730869.223	2293.68	T
299	9266106.489	727462.027	2052.061	PO	2042	9263197.487	728744.115	2183.171	T	3785	9263185.347	730881.422	2294.302	T
300	9266092.338	727468.396	2053.397	CAN	2043	9263206.732	728748.265	2185.107	T	3786	9263181.611	730880.698	2293.008	P
301	9266092.532	727460.707	2053.39	CAN	2044	9263193.749	728755.869	2181.467	T	3787	9263177.233	730880.088	2293.05	P
302	9266022.915	727513.93	2054.394	TC	2045	9263203.84	728763.544	2184.721	T	3788	9263172.985	730879.207	2292.963	P
303	9266081.753	727476.584	2053.652	PO	2046	9263190.411	728759.839	2183.53	T	3789	9263171.248	730879.071	2292.807	T
304	9266078.891	727478.369	2053.4	P	2047	9263196.067	728764.516	2185.047	T	3790	9263169.426	730878.963	2292.175	T
305	9266076.441	727475.419	2053.446	P	2048	9263198.895	728769.619	2188.371	T	3791	9263177.583	730987.554	2307.457	CA
306	9266091.203	727471.456	2053.224	CAN	2049	9263173.38	728760.807	2180.943	CR	3792	9263170.672	730901.504	2292.96	T
307	9266090.981	727471.239	2052.856	CAN	2050	9263175.813	728761.766	2181.117	P	3793	9263171.884	730900.65	2293.887	T
308	9266090.256	727470.477	2052.963	CAN	2051	9263179.235	728763.371	2180.977	P	3794	9263173.181	730900.187	2293.931	P
309	9266090.244	727470.099	2053.292	CAN	2052	9263182.948	728765.461	2180.87	P	3795	9263178.056	730898.615	2293.73	P
310	9266073.683	727472.942	2053.472	P	2053	9263183.394	728765.836	2180.855	CU	3796	9263181.948	730897.718	2293.656	P
311	9266017.716	727515.811	2054.532	CA	2054	9263184.356	728766.461	2180.191	CU	3797	9263185.198	730897.271	2294.729	T
312	9266011.962	727517.712	2054.518	CA	2055	9263184.546	728766.546	2180.229	CU	3798	9263162.576	730992.949	2304.784	T
313	9266075.32	727485.834	2052.925	CAN	2056	9263184.111	728773.547	2187.105	T	3799	9263168.537	730995.418	2306.85	T
314	9266074.659	727484.635	2053.041	CAN	2057	9263193.182	728776.558	2188.306	T	3800	9263176.969	730917.29	2293.51	T
315	9266073.953	727483.48	2053.262	CAN	2058	9263167.216	728801.417	2182.763	T	3801	9263177.862	730917.234	2294.373	T
316	9266000.579	727518.689	2054.271	CA	2059	9263169.191	728801.513	2183.461	P	3802	9263178.439	730917.104	2294.3	P
317	9266061.775	727490.883	2053.403	CA	2060	9263172.249	728801.467	2183.41	P	3803	9263183.297	730916.66	2294.496	P
318	9266060.821	727487.961	2053.443	CA	2061	9263175.122	728802.376	2183.478	P	3804	9263187.772	730916.29	2294.589	P
319	9266057.6	727483.625	2053.381	CA	2062	9263176.644	728802.856	2183.124	T	3805	9263190.65	730916.799	2294.853	T
320	9266061.36	727494.144	2053	CAN	2063	9263184.251	728789.021	2190.383	T	3806	9263160.971	731001.898	2305.526	T
321	9266061.353	727494.134	2052.959	CAN	2064	9263192.02	728792.37	2192.027	T	3807	9263190.869	730923.996	2294.947	T
322	9266061.086	727493.228	2053.07	CAN	2065	9263166.867	728780.305	2182.486	FCR	3808	9263187.632	730924.573	2294.816	P
323	9266060.275	727491.94	2053.264	CAN	2066	9263163.186	728739.137	2176.63	CA	3809	9263183.704	730924.508	2294.695	P
324	9265993.783	727519.852	2053.983	CA	2067	9263156.308	728875.129	2187.497	BM	3810	9263179.153	730924.936	2294.699	P
325	9266042.768	727502.399	2053.421	CAN	2068	9263173.724	728762.049	2181.451	A18	3811	9263178.269	730925.101	2294.681	T
326	9266043.081	727504.281	2053.182	CAN	2069	9263020.57	728849.658	2179.902		3812	9263176.82	730925.387	2293.81	T
327	9266042.757	727501.724	2053.626	P	2070	9263181.925	728739.418	2179.876		3813	9263175.803	730890.228	2293.192	T
328	9266041.251	727497.965	2053.622	P	2071	9263149.883	728860.248	2186.292	T	3814	9263171.962	730940.564	2295.989	T
329	9266039.151	727494.342	2053.494	P	2072	9263157.306	728860.304	2186.511	P	3815	9263173.281	730941.764	2295.594	P
330	9265998.41	727518.311	2053.965	CAN	2073	9263183.704	728802.184	2191.405	T	3816	9263176.426	730944.13	2295.588	P
331	9265998.122	727518.189	2053.445	CAN	2074	9263160.065	728860.445	2186.387	P	3817	9263179.5	730945.653	2295.604	P

332	9265997.49	727517.086	2053.743	CAN	2075	9263164.133	728860.679	2186.401	P	3818	9263181.633	730948.612	2296.437	T
333	9265997.644	727516.562	2054.26	CAN	2076	9263165.655	728863.571	2186.869	T	3819	9263161.609	730953.782	2295.327	T
334	9266025.485	727506.3	2053.859	P	2077	9263190.796	728802.968	2193.744	T	3820	9263162.673	730954.717	2296.431	T
335	9266024.126	727503.066	2053.792	P	2078	9263185.859	728807.318	2192.05	T	3821	9263163.829	730955.475	2296.311	P
336	9266015.453	727513.091	2053.975	CAN	2079	9263191.062	728811.656	2194.054	T	3822	9263167.065	730957.969	2296.352	P
337	9266016.052	727515.425	2054.035	CAN	2080	9263159.611	728892.918	2187.615	ICR	3823	9263171.157	730958.584	2296.28	P
338	9266023.674	727501.942	2053.825	P	2081	9263162.227	728891.848	2187.89	P	3824	9263174.982	730959.986	2297.576	T
339	9264045.478	727818.023	2114.693	P	2082	9263165.999	728890.62	2187.88	P	3825	9263145.845	731025.73	2298.204	RAM
340	9264041.375	727816.434	2114.67	P	2083	9263171.687	728887.561	2187.732	P	3826	9263145.843	731025.727	2298.204	GPS
341	9266093.108	727468.28	2053.625	A_2	2084	9263173.081	728886.618	2187.556	T	3827	9263273.716	731079.845	2293.296	
342	9266000.717	727514.99	2054.746	A_3	2085	9263181.556	728828.292	2190.173	T	3828	9263175.813	730890.147	2293.378	
343	9266048.827	727487.41	2053.244	CA	2086	9263176.722	728836.528	2189.979	T	3829	9263162.185	731006.448	2305.622	T
344	9266049.295	727488.556	2053.26	V	2087	9263169.341	728856.665	2191.402	T	3830	9263167.829	731005.118	2306.707	T
345	9266039.859	727492.47	2053.271	CA	2088	9263163.342	728901.197	2188.438	CR	3831	9263181.961	731013.361	2305.709	T
346	9266040.358	727493.586	2053.256	V	2089	9263176.792	728870.095	2193.712	CR	3832	9263182.956	731010.757	2306.596	T
347	9266035.253	727495.062	2053.301	CA	2090	9263169.785	728871.825	2192.666	T	3833	9263200.761	731013.776	2304.507	T
348	9266035.868	727496.15	2053.284	V	2091	9263166.268	728900.438	2188.296	P	3834	9263211.843	731014.155	2303.483	T
349	9266034.336	727493.495	2053.589	CA	2092	9263169.482	728898.961	2188.347	P	3835	9263226.9	731020.748	2300.822	T
350	9266033.42	727495.16	2053.355	V	2093	9263176.343	728896.448	2188.173	P	3836	9263233.043	731019.241	2301.011	T
351	9266007.283	727514.812	2054.038	C	2094	9263178.17	728895.547	2188.295	T	3837	9263161.701	731040.583	2296.54	T
352	9266006.056	727510.661	2053.985	C	2095	9263175.196	728886.204	2191.939	T	3838	9263175.682	731043.182	2295.88	T
353	9266022.704	727497.914	2053.612	CA	2096	9263181.359	728889.19	2193.783	T	3839	9263244.25	731032.561	2299.347	T
354	9266023.1	727498.824	2053.554	V	2097	9263175.384	728922.474	2189.276	CR	3840	9263190.852	731040.583	2295.845	T
355	9266004.625	727504.246	2053.876	P	2098	9263171.557	728924.569	2188.083	CR	3841	9263249.358	731028.888	2300.907	T
356	9266016.039	727500.641	2053.979	CA	2099	9263176.69	728921.346	2189.306	P	3842	9263205.857	731040.483	2295.809	T
357	9266016.484	727502.173	2053.88	CA	2100	9263179.264	728919.528	2189.315	P	3843	9263254.77	731042.241	2300.676	T
358	9266009.905	727502.037	2053.964	CA	2101	9263186.628	728914.973	2189.809	P	3844	9263216.037	731038.87	2296.098	T
359	9266010.385	727503.509	2053.796	V	2102	9263187.791	728914.242	2189.574	T	3845	9263259.63	731037.967	2302.962	T
360	9265990.198	727519.495	2053.747	FCA	2103	9263191.355	728912.99	2192.733	T	3846	9263226.091	731040.364	2297.021	T
361	9265990.264	727519.246	2053.312	FCA	2104	9263170.696	728912.023	2189.124	BM	3847	9263263.397	731055.095	2304.795	T
362	9265990.196	727517.966	2053.315	FCA	2105	9263186.361	728904.405	2193.059	T	3848	9263269.11	731053.514	2306.53	T
363	9265990.152	727517.495	2053.665	FCA	2106	9263190.312	728899.978	2194.064	CA	3849	9263243.439	731058.812	2296.764	T
364	9265987.362	727514.591	2054.518	P	2107	9263186.304	728935.934	2190.485	CR	3850	9263250.569	731079.294	2296.053	T
365	9265986.259	727513.439	2054.58	P	2108	9263175.679	728938.843	2189.601	CR	3851	9263265.279	731061.651	2305.561	T

366	9265985.309	727509.012	2054.688	P	2109	9263188.132	728934.464	2190.253	P	3852	9263257.657	731094.45	2295.523	T
367	9266000.117	727504.004	2054.111	CA	2110	9263190.984	728931.824	2190.265	P	3853	9263268.843	731070.591	2305.73	T
368	9266000.37	727505.481	2054.089	V	2111	9263196.37	728918.877	2192.93	T	3854	9263263.991	731110.305	2296.175	T
369	9265998.473	727504.343	2054.616	CA	2112	9263195.011	728926.955	2190.292	P	3855	9263264.511	731121.571	2296.918	T
370	9265998.712	727505.301	2054.577	V	2113	9263197.632	728916.888	2193.705	PO	3856	9263262.742	731136.991	2297.915	T
371	9265990.537	727506.097	2054.664	CAT	2114	9263195.838	728925.981	2190.441	T	3857	9263283.967	731099.166	2308.56	T
372	9265990.758	727507.026	2054.651	V	2115	9263206.903	728911.25	2194.995	CA	3858	9263287.246	731099.99	2310.859	T
373	9265982.439	727517.464	2054.718	CA	2116	9263191.307	728950.427	2191.325	CR	3859	9263288.751	731106.326	2314.621	PO
374	9265966.128	727516.086	2055.452	P	2117	9263180.4	728951.684	2190.668	CR	3860	9263290.254	731108.777	2314.572	CAL
375	9265966.046	727514.074	2055.368	P	2118	9263201.347	728911.734	2194.049	AC	3861	9263293.304	731109.993	2314.778	CAL
376	9265966.469	727510.017	2055.342	P	2119	9263198.424	728911.375	2193.712	AC	3862	9263287.47	731131.121	2313.545	CAL
377	9265964.727	727517.126	2055.265	PO	2120	9263195.584	728952.945	2191.323	P	3863	9263290.234	731133.181	2313.703	CAL
378	9265979.405	727507.164	2055.577	CA	2121	9263200.04	728923.078	2192.992	AC	3864	9263264.047	731152.063	2300.22	T
379	9265979.715	727508.628	2055.385	CA	2122	9263200.751	728951.524	2191.487	P	3865	9263284.742	731150.514	2312.199	CAL
380	9265945.761	727516.2	2056.313	P	2123	9263203.471	728924.483	2192.765	AC	3866	9263286.678	731151.873	2312.125	CAL
381	9265946.188	727513.148	2056.133	P	2124	9263206.219	728950.228	2191.922	P	3867	9263260.266	731160.425	2301.17	T
382	9265943.109	727518.031	2055.865	CA	2125	9263209.53	728949.184	2191.927	T	3868	9263299.165	731209.143	2308.816	BM
383	9265942.788	727517.518	2055.81	V	2126	9263207.844	728925.825	2194.039	CA	3869	9263331.498	730972.263	2298.212	
384	9265942.484	727517.914	2056.069	T	2127	9263186.883	728970.894	2191.984	CR	3870	9263145.831	731025.713	2298.204	
385	9265973.738	727508.542	2055.454	CA	2128	9263175.949	728967.642	2191.739	CR	3871	9263281.116	731165.796	2309.222	CAL
386	9265973.825	727509.184	2055.533	V	2129	9263188.881	728973.182	2191.954	P	3872	9263284.633	731166.211	2309.097	CAL
387	9265946.371	727510.443	2056.408	P	2130	9263188.895	728973.167	2191.953	P478	3873	9263289.611	731181.12	2307.114	CAL
388	9265932.238	727517.915	2056.945	CA	2131	9263191.561	728976.025	2192.178	P	3874	9263292.749	731180.795	2307.417	CAL
389	9265967.678	727508.692	2055.637	CA	2132	9263194.605	728978.612	2192.412	CR	3875	9263298.121	731188.06	2308.151	T
390	9265967.765	727509.625	2055.615	V	2133	9263204.148	728938.56	2191.333	AC	3876	9263301.42	731187.535	2309.158	T
391	9265933.561	727516.839	2057.377	PO	2134	9263207.27	728940.098	2191.695	AC	3877	9263303.993	731178.872	2314.956	T
392	9265959.274	727509.023	2055.713	CAT	2135	9263215.043	728942.536	2194.855	CA	3878	9263262.795	731180.386	2302.676	T
393	9265959.457	727509.907	2055.693	V	2136	9263172.969	728985.541	2192.71	CR	3879	9263267.588	731175.162	2305.753	T
394	9265926.149	727515.763	2057.466	P	2137	9263205.847	728930.305	2193.288	CR	3880	9263271.434	731173.123	2305.329	P
395	9265926.25	727512.367	2057.492	P	2138	9263166.088	728978.827	2192.12	T	3881	9263274.763	731171.718	2304.982	P
396	9265931.768	727516.932	2057.165	V	2139	9263172.86	728980.728	2191.933	PO	3882	9263276.96	731170.576	2305.609	T
397	9265949.756	727508.179	2056.7	CA	2140	9263214.357	728952.573	2192.924	CR	3883	9263307.018	731201.424	2313.047	T
398	9265949.749	727509.145	2056.627	V	2141	9263174.984	728987.572	2192.408	P	3884	9263288.326	731189.458	2305.817	T
399	9265925.88	727509.073	2057.607	P	2142	9263177.279	728990.816	2192.642	P	3885	9263288.987	731188.094	2306.913	T

400	9265920.267	727516.432	2057.76	V	2143	9263179.235	728993.346	2192.789	P	3886	9263289.411	731187.499	2307.016	P
401	9265919.169	727517.04	2057.493	CT	2144	9263180.964	728995.153	2192.841	T	3887	9263290.563	731185.877	2307.22	P
402	9265940.562	727507.981	2057.212	CA	2145	9263214.677	728959.17	2192.842	CR	3888	9263292.684	731184.225	2307.447	P
403	9265940.57	727509.068	2057.151	V	2146	9263215.388	728958.825	2192.92	PO	3889	9263294.14	731183.175	2307.625	T
404	9265918.681	727515.975	2058.121	PO	2147	9263211.121	728968.66	2192.814	CA	3890	9263313.267	731200.192	2315.223	T
405	9265905.802	727514.674	2058.74	P	2148	9263195.338	728981.669	2193.077	FCR	3891	9263295.968	731199.553	2306.885	T
406	9265906.242	727511.36	2058.721	P	2149	9263157.7	728993.857	2193.056	CR	3892	9263296.827	731199.541	2308.002	T
407	9265906.581	727508.866	2058.761	P	2150	9263154.931	728989.53	2192.677	T	3893	9263297.298	731199.397	2307.984	P
408	9264036.233	727815.38	2113.724	T	2151	9263157.897	728996.582	2192.85	P	3894	9263299.878	731198.807	2308.231	P
409	9264049.693	727831.747	2121.602	T	2152	9263159.746	729001.205	2193.002	P	3895	9263301.543	731198.289	2308.164	P
410	9266000.731	727514.988	2054.747		2153	9263162.018	729005.008	2193.108	P	3896	9263302.296	731197.637	2308.361	T
411	9265868.935	727512.126	2060.769		2154	9263162.974	729006.864	2193.133	T	3897	9263308.598	731216.777	2312.863	T
412	9265920.229	727504.243	2059.453	CA	2155	9263152.183	728996.536	2192.99	T	3898	9263313.463	731218.987	2314.567	T
413	9265919.814	727505.219	2059.405	CA	2156	9263150.767	728993.838	2192.872	T	3899	9263306.136	731213.039	2309.339	PO
414	9265910.779	727504.295	2059.838	CA	2157	9263186.805	728993.593	2195.041	T	3900	9263305.186	731213.204	2309.207	PO
415	9265910.394	727505.19	2059.817	V	2158	9263188.147	728998.853	2196.837	T	3901	9263303.816	731213.33	2309.085	P
416	9265902.038	727504.717	2060.128	CA	2159	9263151.196	728999.346	2193.046	P	3902	9263301.2	731213.773	2309.046	P
417	9265901.967	727506.063	2060.088	V	2160	9263153.782	729003.985	2193.118	P	3903	9263298.69	731213.95	2308.939	P
418	9265885.876	727514.037	2060.169	P	2161	9263167.999	729007.389	2196.554	T	3904	9263297.554	731214.094	2309.008	T
419	9265904.671	727515.744	2059.208	T	2162	9263156.427	729008.415	2193.188	P	3905	9263295.794	731213.977	2308.481	T
420	9265886.418	727510.514	2060.216	P	2163	9263169.533	729013.311	2198.651	T	3906	9263316.112	731230.682	2314.544	CA
421	9265886.3	727506.852	2060.328	P	2164	9263156.554	729010.119	2193.391	T	3907	9263310.846	731238.399	2313.583	T
422	9265897.67	727505.867	2060.207	V	2165	9263131.405	729000.748	2191.843	T	3908	9263298.326	731233.821	2310.429	CA
423	9265899.98	727515.374	2059.537	PO	2166	9263132.485	729002.476	2193.039	CR	3909	9263316.699	731239.299	2314.404	T
424	9265894.348	727504.536	2060.359	CA	2167	9263157.092	729024.124	2201.593	T	3910	9263300.509	731233.745	2310.276	T
425	9265894.073	727505.479	2060.291	V	2168	9263132.439	729002.537	2193.032	FCR	3911	9263301.082	731233.709	2309.939	P
426	9265884.488	727515.113	2059.663	T	2169	9263133.79	729007.097	2193.595	P	3912	9263303.786	731233.695	2309.897	P
427	9265866.146	727511.788	2060.72	P	2170	9263135.04	729012.38	2193.482	P	3913	9263311.379	731253.404	2313.418	T
428	9265866.428	727509.699	2060.657	P	2171	9263137.02	729017	2193.444	P	3914	9263305.903	731233.605	2309.915	P
429	9265885.422	727504.83	2060.724	C	2172	9263144.155	729018.397	2198.504	T	3915	9263306.597	731233.679	2309.772	T
430	9265885.38	727505.711	2060.71	V	2173	9263134.12	729024.21	2199.522	T	3916	9263316.731	731254.664	2314.327	T
431	9265865.591	727513.328	2059.774	T	2174	9263117.035	729014.614	2193.203	T	3917	9263308.022	731233.199	2310.33	T
432	9265866.925	727505.711	2060.888	P	2175	9263138.619	729028.11	2201.868	T	3918	9263299.696	731242.934	2310.582	CA
433	9265876.996	727504.546	2060.867	CA	2176	9263120.007	729016.122	2194.147	T	3919	9263301.562	731242.758	2310.671	T

434	9265876.975	727505.441	2060.723	V	2177	9263121.72	729017.967	2194.002	P	3920	9263302.138	731242.683	2310.424	P
435	9265867.847	727503.149	2061.815	T	2178	9263121.932	729041.867	2201.634	T	3921	9263304.202	731242.486	2310.397	P
436	9265863.933	727491.923	2063.917	CA	2179	9263124.662	729020.209	2193.95	T	3922	9263307.004	731242.046	2310.07	P
437	9265845.94	727509.056	2060.258	P	2180	9263127.344	729023.169	2193.796	T	3923	9263308.172	731241.677	2310.619	T
438	9265846.225	727507.969	2060.237	P	2181	9263128.162	729024.278	2193.951	T	3924	9263301.968	731260.321	2311.756	T
439	9265847.948	727499.467	2061.563	T	2182	9263114.577	729057.694	2203.575	T	3925	9263302.57	731260.337	2311.487	P
440	9265834.599	727508.742	2059.175	T	2183	9263108.233	729033.68	2194.748	T	3926	9263304.864	731260.123	2311.441	P
441	9265846.921	727500.114	2061.013	CA	2184	9263109.454	729034.649	2194.677	T	3927	9263307.445	731259.995	2311.246	P
442	9265846.816	727500.727	2061.003	V	2185	9263113.312	729056.461	2202.263	T	3928	9263309.54	731260.126	2311.756	T
443	9265846.696	727503.056	2060.357	P	2186	9263110.636	729035.078	2194.673	P	3929	9263304.312	731269.185	2312.27	PO
444	9265835.924	727508.588	2059.963	PO	2187	9263112.979	729035.943	2194.542	P	3930	9263308.697	731282.914	2312.727	T
445	9265838.024	727499.219	2061.022	CA	2188	9263115.739	729037.525	2194.449	P	3931	9263309.534	731282.605	2312.3	P
446	9265838.014	727500.029	2061.01	V	2189	9263117.064	729038.396	2194.629	T	3932	9263319.047	731309.777	2313.699	BM
447	9265838.007	727500.244	2060.634	V	2190	9263090.256	729100.607	2200.362	BM	3933	9263225.67	731352.208	2308.766	
448	9265826.377	727507.671	2059.835	P	2191	9263111.697	729064.216	2203.383	T	3934	9263299.168	731209.156	2308.816	
449	9265826.24	727498.709	2059.777	CAT	2192	9263091.962	729081.189	2194.339	T	3935	9263319.868	731270.319	2315.049	CA
450	9265826.132	727499.726	2059.761	V	2193	9263107.929	729079.522	2203.334	T	3936	9263317.423	731274.811	2314.777	T
451	9265826.465	727504.647	2059.707	P	2194	9263094.729	729082.356	2198.221	T	3937	9263322.693	731280.853	2315.284	T
452	9265833.635	727508.849	2059.737	CA	2195	9263095.932	729082.679	2198.003	P	3938	9263319.925	731283.479	2315.053	T
453	9265827.076	727499.929	2059.852	P	2196	9263098.36	729083.325	2197.879	P	3939	9263322.576	731290.641	2314.233	T
454	9265833.798	727508.064	2059.721	V	2197	9263100.635	729083.72	2197.902	P	3940	9263309.061	731280.988	2312.26	P
455	9265805.068	727495.609	2059.191	CA	2198	9263101.242	729083.803	2197.918	T	3941	9263311.358	731280.379	2312.303	P
456	9265804.807	727496.65	2059.115	V	2199	9263108.364	729079.848	2203.052	CN	3942	9263313.822	731279.567	2312.251	P
457	9265827.762	727507.814	2059.658	V	2200	9263108.599	729080.031	2202.094	CN	3943	9263318.063	731278.939	2312.816	T
458	9265806.02	727503.731	2058.971	P	2201	9263092.15	729091.44	2199.411	PO	3944	9263311.441	731289.689	2312.905	T
459	9265806.765	727501.282	2058.972	P	2202	9263101.19	729096.395	2203.215	CN	3945	9263312.17	731289.568	2312.613	P
460	9265808.133	727497.197	2059.063	P	2203	9263101.576	729096.476	2202.098	CN	3946	9263314.582	731289.028	2312.685	P
461	9265789.172	727494.635	2058.148	T	2204	9263084.433	729099.416	2197.348	T	3947	9263317.072	731288.471	2312.662	P
462	9265821.731	727507.385	2059.537	V	2205	9263083.426	729097.872	2194.975	CA	3948	9263321.509	731289.567	2313.575	T
463	9265821.531	727507.081	2059.128	V	2206	9263097.404	729107.113	2203.177	CN	3949	9263324.876	731296.34	2315.595	T
464	9265821.223	727508.007	2059.107	CA	2207	9263097.718	729107.325	2202.33	CN	3950	9263328.544	731299.907	2320.432	T
465	9265788.206	727500.545	2058.191	P	2208	9263093.154	729091.894	2199.076	P	3951	9263331.364	731304.776	2324.551	T
466	9265787.054	727497.696	2058.212	P	2209	9263095.405	729092.365	2199.056	P	3952	9263332.405	731311.718	2327.678	T
467	9265786.99	727494.311	2058.214	P	2210	9263097.05	729092.868	2199.07	P	3953	9263331.116	731320.035	2328.984	T

468	9265808.982	727505.808	2059.064	CA	2211	9263097.855	729093.239	2199.02	T	3954	9263328.255	731329.345	2330.495	T
469	9265809.601	727504.836	2059.111	V	2212	9263088.388	729117.627	2203.477	CN	3955	9263326.832	731332.907	2330.466	T
470	9265805.321	727502.3	2058.926	T	2213	9263088.524	729117.842	2202.534	CN	3956	9263323.66	731331.964	2328.351	T
471	9265794.21	727500.406	2058.437	T	2214	9263087.599	729102.393	2200.491	T	3957	9263318.915	731339.47	2329.316	T
472	9265802.26	727502.439	2058.808	PO	2215	9263088.055	729102.728	2200.307	P	3958	9263314.005	731347.252	2330.386	T
473	9265792.915	727502.101	2058.287	CT	2216	9263089.951	729104.537	2200.459	P	3959	9263310.252	731352.865	2329.368	T
474	9265786.548	727501.304	2058.169	CT	2217	9263091.987	729105.554	2200.652	P	3960	9263307.937	731352.005	2323.043	T
475	9265766.652	727496.401	2057.939	P	2218	9263093.426	729106.183	2200.665	T	3961	9263328.14	731327.104	2326.685	T
476	9265767.708	727492.702	2058.005	P	2219	9263075.745	729123.769	2203.304	CN	3962	9263325.684	731326.108	2325.442	T
477	9265767.918	727489.545	2058	P	2220	9263075.85	729124.197	2202.571	CN	3963	9263326.014	731318.428	2320.353	T
478	9265786.807	727500.904	2058.175	V	2221	9263075.577	729125.404	2203.729	CN	3964	9263329.124	731321.115	2322.679	T
479	9265792.899	727501.635	2058.31	V	2222	9263075.611	729123.961	2203.484	CN	3965	9263325.638	731311.158	2317.344	T
480	9265831.315	727514.239	2060.26	A_05	2223	9263070.58	729125.203	2203.847	CN	3966	9263329.192	731311.902	2318.865	T
481	9264055.19	727832.989	2124.552	T	2224	9263071.276	729123.598	2203.833	CN	3967	9263328.701	731305.293	2316.868	T
482	9265691.296	727473.004	2056.977	A_05	2225	9263071.021	729124.018	2202.603	CN	3968	9263325.385	731306.974	2316.051	T
483	9265868.952	727512.128	2060.774	A_4	2226	9263070.558	729125.067	2202.658	CN	3969	9263324.428	731304.002	2314.19	T
484	9265786.496	727493.86	2058.056	T	2227	9263073.15	729115.085	2202.601	T	3970	9263326.986	731301.545	2314.53	T
485	9265786.348	727499.793	2058.017	T	2228	9263075.336	729116.002	2202.69	P	3971	9263311.294	731301.445	2312.871	T
486	9265784.804	727489.75	2057.896	T	2229	9263077.42	729117.91	2202.52	P	3972	9263312.642	731301.616	2313.62	T
487	9265785.234	727502.088	2056.662	T	2230	9263079.149	729119.633	2202.548	P	3973	9263313.845	731301.724	2313.233	P
488	9265773.957	727498.821	2058.053	PO	2231	9263080.145	729120.533	2202.667	T	3974	9263316.973	731301.996	2313.298	P
489	9265760.721	727485.898	2057.858	T	2232	9263066.476	729126.171	2203.867	CN	3975	9263320.542	731302.024	2313.427	P
490	9265762.693	727483.508	2057.953	T	2233	9263066.408	729126.023	2202.832	CN	3976	9263323.675	731300.644	2313.533	T
491	9265775.659	727501.389	2057.904	PO	2234	9263067.132	729123.015	2203.988	CN	3977	9263309.442	731310.811	2313.641	T
492	9265747.445	727489.468	2057.886	P	2235	9263067.348	729123.468	2202.84	CN	3978	9263310.839	731310.974	2314.094	T
493	9265748.777	727487.019	2057.843	P	2236	9263064.073	729130.732	2205.456	PO	3979	9263311.869	731311.447	2313.644	P
494	9265768.921	727497.77	2057.909	T	2237	9263048.006	729127.85	2201.993	CA	3980	9263316.006	731313.747	2313.962	P
495	9265749.932	727482.302	2057.953	P	2238	9263265.116	731176.837	2305.661	P	3981	9263319.582	731315.681	2314.157	P
496	9265756.138	727482.821	2057.978	CA	2239	9263266.663	731175.398	2305.729	P	3982	9263322.564	731316.982	2314.734	T
497	9265755.907	727483.553	2057.952	V	2240	9263269.354	731173.435	2305.346	P	3983	9263300.075	731361.449	2319.578	T
498	9265768.962	727498.787	2057.707	T	2241	9263272.842	731171.446	2304.822	P	3984	9263303.132	731321.865	2313.662	T
499	9265748.539	727480.357	2058.31	CA	2242	9263273.186	731171.192	2305.173	T	3985	9263304.529	731322.402	2314.72	T
500	9265748.042	727481.339	2058.322	V	2243	9263274.729	731170.603	2305.908	T	3986	9263300.309	731364.97	2320.918	T
501	9265729.425	727482.593	2057.537	P	2244	9263265.913	731151.716	2303.48	T	3987	9263305.311	731322.808	2314.495	P

502	9265730.005	727481.142	2057.551	P	2245	9263266.898	731152.059	2303.705	P	3988	9263310.826	731326.792	2314.909	P
503	9265731.08	727476.18	2057.713	P	2246	9263269.497	731153.551	2304.024	P	3989	9263314.741	731329.164	2315.187	P
504	9265739.018	727477.244	2058.412	CA	2247	9263271.299	731155.275	2304.023	P	3990	9263317.018	731329.969	2315.828	T
505	9265738.677	727478.176	2058.378	V	2248	9263271.583	731155.73	2303.965	CU	3991	9263318.519	731331.079	2316.913	T
506	9265752.799	727491.574	2057.944	T	2249	9263272.072	731156.231	2304.046	CU	3992	9263288.667	731363.698	2325.823	T
507	9265750.253	727491.043	2057.954	PO	2250	9263272.432	731156.586	2304.175	T	3993	9263286.198	731367.019	2326.856	T
508	9265733.654	727475.435	2057.814	AL	2251	9263275.603	731158.765	2305.397	T	3994	9263292.925	731333.66	2315.722	PO
509	9265733.323	727476.529	2057.712	V	2252	9263266.874	731138.626	2303.183	T	3995	9263295.522	731335.202	2315.98	T
510	9265728.369	727474.606	2057.593	AL	2253	9263268.46	731139.169	2303.144	P	3996	9263274.644	731361.653	2325.252	T
511	9265728.204	727475.75	2057.538	V	2254	9263271.201	731141.609	2303.231	P	3997	9263296.429	731335.843	2315.805	P
512	9265727.459	727472.576	2057.612	CAC	2255	9263273.053	731143.255	2303.275	P	3998	9263302.765	731340.31	2315.995	P
513	9265726.775	727473.635	2057.569	V	2256	9263273.092	731143.575	2303.261	C	3999	9263308.075	731343.969	2316.349	P
514	9265726.402	727474.595	2057.518	PO	2257	9263273.451	731143.795	2303.316	C	4000	9263309.515	731344.971	2316.524	T
515	9265729.589	727484.299	2057.875	T	2258	9263273.706	731144.61	2303.742	T	4001	9263274.856	731368.92	2328.827	CA
516	9265709.917	727481.655	2056.99	P	2259	9263275.336	731147.182	2304.842	T	4002	9263289.81	731347.22	2316.524	AL
517	9265709.838	727477.487	2057.029	P	2260	9263268.383	731123.319	2301.833	T	4003	9263289.526	731347.439	2315.523	AL
518	9265709.435	727472.951	2057.064	P	2261	9263269.881	731124.284	2301.966	P	4004	9263289.824	731347.727	2316.563	P
519	9265694.821	727470.202	2057.578	CAC	2262	9263272.416	731125.9	2302.225	P	4005	9263292.73	731350.63	2316.816	P
520	9265694.649	727471.299	2057.53	V	2263	9263274.185	731127.71	2302.31	P	4006	9263295.403	731354.409	2317.015	P
521	9265694.66	727472.15	2056.998	V	2264	9263274.732	731128.081	2302.24	C	4007	9263295.568	731354.96	2316.748	AL
522	9265693.533	727471.014	2057.355	PO	2265	9263275.055	731128.327	2302.301	C	4008	9263299.075	731360.498	2317.591	T
523	9265711.384	727482.56	2056.177	T	2266	9263275.646	731128.396	2302.487	T	4009	9263261.916	731359.432	2324.591	T
524	9265690.039	727483.744	2056.451	P	2267	9263266.036	731103.585	2301.982	T	4010	9263281.06	731346.867	2316.997	T
525	9265689.835	727477.721	2056.528	P	2268	9263266.037	731103.594	2300.951	P	4011	9263261.063	731362.748	2325.826	T
526	9265689.408	727474.156	2056.654	P	2269	9263267.339	731103.919	2300.747	P	4012	9263280.618	731347.599	2317.455	P
527	9265690.08	727485.554	2056.392	T	2270	9263269.697	731104.958	2300.933	P	4013	9263279.745	731348.366	2317.123	P
528	9265668.828	727474.991	2056.19	T	2271	9263273.024	731106.269	2301.068	C	4014	9263275.592	731352.352	2317.313	P
529	9265668.428	727472.941	2056.829	T	2272	9263274.192	731106.97	2301.062	C	4015	9263273.416	731355.515	2317.485	P
530	9265681.02	727467.946	2060.287	T	2273	9263275.029	731107.25	2301.06	C	4016	9263273.841	731358.968	2318.378	T
531	9265669.987	727486.113	2055.637	T	2274	9263275.609	731107.658	2301.285	T	4017	9263227.719	731360.345	2320.889	BM
532	9265669.585	727484.053	2056.356	P	2275	9263280.531	731111.517	2302.896	T	4018	9263123.555	731353.668	2313.728	
533	9265670	727479.183	2056.492	P	2276	9263255.654	731080.987	2299.934	T	4019	9263319.033	731309.785	2313.699	
534	9265669.649	727476.032	2056.483	P	2277	9263257.094	731081.302	2299.729	P	4020	9263249.239	731360.517	2324.378	T
535	9265667.773	727485.146	2056.317	PO	2278	9263259.595	731082.263	2299.886	P	4021	9263248.903	731364.404	2325.158	T

536	9265659.057	727475.654	2056.205	PO	2279	9263262.049	731083.154	2300.06	P	4022	9263238.035	731369.263	2326.454	T
537	9265651.457	727476.994	2055.943	T	2280	9263262.549	731083.358	2299.969	C	4023	9263262.26	731337.99	2318.004	PO
538	9265647.202	727474.286	2057.049	T	2281	9263263.296	731083.741	2300.272	T	4024	9263262.693	731341.278	2318.028	T
539	9265649.942	727483.834	2056.095	P	2282	9263246.647	731061.539	2298.517	T	4025	9263262.662	731342.64	2318.052	P
540	9265650.15	727480.62	2056.101	P	2283	9263248.106	731061.796	2298.296	P	4026	9263261.012	731349.145	2317.907	P
541	9265649.952	727478.067	2056.139	P	2284	9263250.731	731062.532	2298.423	P	4027	9263260.85	731354.692	2317.975	P
542	9265642.305	727484.742	2055.691	V	2285	9263252.909	731063.43	2298.548	P	4028	9263259.891	731356.349	2317.96	T
543	9265642.463	727485.857	2055.612	CA	2286	9263253.412	731063.488	2298.327	C	4029	9263240.587	731380.885	2327.128	CA
544	9264038.126	727840.831	2116.297	P	2287	9263253.719	731063.517	2298.373	C	4030	9263253.207	731338.581	2317.451	CA
545	9264027.884	727829.851	2115.417	T	2288	9263254.359	731063.582	2298.696	T	4031	9263233.353	731383.037	2326.828	T
546	9265565.008	727454.48	2056.517	A_7	2289	9263233.166	731045.018	2295.69	CA	4032	9263236.266	731386.67	2326.966	CA
547	9264034.292	727836.325	2115.873	P	2290	9263235.899	731056.338	2295.598	CA	4033	9263253.643	731342.718	2318.633	T
548	9265657.569	727485.6	2055.861	V	2291	9263235.956	731056.317	2295.596	CA	4034	9263253.675	731343.377	2318.527	P
549	9265657.297	727487.337	2055.782	CA	2292	9263234.128	731043.869	2297.837	T	4035	9263253.428	731349.624	2318.372	P
550	9265641.304	727476.612	2056.615	CA	2293	9263235.018	731042.942	2297.757	P	4036	9263253.547	731354.83	2318.437	P
551	9265640.959	727477.481	2056.578	V	2294	9263236.951	731041.819	2297.794	P	4037	9263253.583	731356.679	2318.481	T
552	9265636.247	727482.056	2056.168	PO	2295	9263238.99	731040.699	2297.865	P	4038	9263244.234	731341.979	2317.748	CA
553	9265631.847	727473.548	2056.718	CA	2296	9263242.754	731038.58	2297.711	T	4039	9263243.928	731343.338	2317.823	T
554	9265631.268	727474.412	2055.914	V	2297	9263245.617	731036.149	2298.579	T	4040	9263240.368	731342.696	2318.299	CA
555	9265635.418	727482.132	2056.067	T	2298	9263221.791	731035.775	2297.365	T	4041	9263240.816	731344.102	2318.1	T
556	9265629.719	727473.684	2055.794	V	2299	9263221.925	731035.347	2297.572	P	4042	9263213.601	731381.873	2324.848	CA
557	9265619.226	727468.17	2055.82	V	2300	9263222.872	731032.577	2297.669	P	4043	9263214.465	731384.602	2324.881	CA
558	9265618.565	727470.074	2055.852	V	2301	9263223.823	731030.73	2297.772	P	4044	9263240.746	731345.882	2319.609	T
559	9265629.482	727480.177	2056.064	P	2302	9263226.386	731023.509	2298.911	T	4045	9263241.117	731346.485	2319.45	P
560	9265630.154	727477.522	2055.971	P	2303	9263225.623	731026.368	2297.647	T	4046	9263242.823	731352.292	2319.266	P
561	9265630.717	727475.261	2055.994	P	2304	9263208.908	731034.257	2297.691	T	4047	9263244.57	731356.561	2318.99	P
562	9265623.704	727478.578	2055.597	T	2305	9263208.953	731032.097	2297.545	P	4048	9263245.044	731357.458	2319.51	T
563	9265608.455	727464.268	2056.172	T	2306	9263209.209	731029.797	2297.666	P	4049	9263243.831	731361.574	2321.156	T
564	9265611.306	727473.345	2055.896	P	2307	9263209.53	731027.662	2297.73	P	4050	9263215.207	731394.55	2323.081	CA
565	9265611.451	727472.884	2055.907	P	2308	9263210.055	731024.727	2297.833	T	4051	9263228.728	731348.655	2320.723	CA
566	9265612.688	727467.909	2055.874	P	2309	9263211.476	731019.239	2300.302	T	4052	9263225.453	731351.512	2322.11	PO
567	9265592.485	727458.807	2056.307	CA	2310	9263199.894	731034.067	2297.808	T	4053	9263227.569	731354.417	2321.655	T
568	9265592.058	727460.314	2056.176	T	2311	9263200.112	731032.497	2297.701	P	4054	9263219.853	731391.09	2323.414	T
569	9265597.183	727468.575	2055.925	T	2312	9263200.097	731030.035	2297.792	P	4055	9263229.483	731355.76	2320.545	P

570	9265582.961	727454.418	2056.26	CA	2313	9263199.982	731027.543	2297.789	P	4056	9263234.24	731360.105	2320.244	P
571	9265582.5	727455.217	2056.246	V	2314	9263199.611	731024.415	2298.143	T	4057	9263238.37	731363.262	2319.843	P
572	9265573.238	727449.209	2056.349	V	2315	9263201.872	731020.393	2300.048	T	4058	9263239.325	731364.215	2319.825	T
573	9265572.722	727450.018	2056.342	V	2316	9263179.538	731035.466	2298.348	T	4059	9263218.392	731396.674	2323.578	PO
574	9265573.473	727448.331	2056.425	CA	2317	9263179.765	731033.771	2298.209	P	4060	9263218.688	731362.014	2322.716	CA
575	9265572.443	727448.88	2056.364	V	2318	9263180.271	731030.317	2298.145	P	4061	9263220.346	731374.912	2322.964	T
576	9265582.844	727464.564	2056.108	T	2319	9263180.452	731026.598	2298.039	P	4062	9263222.15	731363.541	2322.654	T
577	9265592.709	727467.059	2056.071	P	2320	9263180.596	731023.219	2298.236	T	4063	9263224.899	731365.201	2321.257	P
578	9265593.426	727464.699	2056.012	P	2321	9263179.654	731018.097	2300.979	T	4064	9263228.914	731367.989	2321.216	P
579	9265594.198	727461.546	2056.003	P	2322	9263164.576	731013.888	2302.02	T	4065	9263232.295	731371.429	2321.005	P
580	9265579.993	727466.378	2054.905	T	2323	9263163.208	731018.99	2298.284	T	4066	9263233.371	731372.925	2321.184	T
581	9265580.723	727463.898	2056.105	PM	2324	9263162.639	731020.411	2298.121	P	4067	9263217.016	731372.148	2323.767	CA
582	9265584.445	727465.744	2056.055	PM	2325	9263160.726	731024.898	2298.303	P	4068	9263221.264	731383.437	2322.587	P
583	9265572.96	727459.723	2056.186	P	2326	9263159.325	731028.896	2298.41	P	4069	9263224.446	731384.067	2322.496	P
584	9265575.069	727456.106	2056.245	P	2327	9263158.416	731033.231	2298.347	T	4070	9263227.698	731384.741	2322.381	P
585	9265576.782	727452.685	2056.029	P	2328	9263155.749	731039.204	2298.052	T	4071	9263229.564	731385.116	2322.479	T
586	9265563.644	727456.148	2056.328	T	2329	9263143.933	731034.462	2298.187	PO	4072	9263220.25	731395.045	2323.289	P
587	9265563.09	727457.286	2054.34	T	2330	9263140.495	731039.332	2296.443	CA	4073	9263223.506	731394.996	2323.134	P
588	9265561.068	727452.8	2056.624	CA	2331	9263137.179	731034.158	2296.699	CA	4074	9263226.437	731394.519	2322.677	P
589	9265565.479	727441.52	2056.363	CA	2332	9263134.958	731029.528	2296.971	CA	4075	9263227.77	731394.635	2323.32	T
590	9265564.852	727442.273	2056.379	CA	2333	9263136.783	731028.798	2297.105	T	4076	9263227.466	731401.534	2323.173	BM
591	9265552.602	727446.46	2056.659	CA	2334	9263137.045	731028.786	2297.616	T	4077	9263258.929	731374.939	2320.841	
592	9265564.384	727442.153	2056.424	PO	2335	9263132.025	731014.347	2297.637	CA	4078	9263227.719	731360.337	2320.889	
593	9265556.275	727446.741	2056.546	P	2336	9263134.876	731014.371	2297.854	T	4079	9263235.693	731395.974	2327.871	T
594	9265559.194	727443.679	2056.503	P	2337	9263133.786	731012.972	2297.567	CA	4080	9263238.963	731393.849	2327.735	T
595	9265561.192	727441.026	2056.517	P	2338	9263135.796	731012.951	2297.799	T	4081	9263245.307	731407.806	2331.496	T
596	9265559.992	727436.805	2056.788	CA	2339	9263135.68	731001.097	2297.359	CA	4082	9263227.829	731413.315	2323.338	T
597	9265559.487	727437.766	2056.656	V	2340	9263137.361	731001.085	2297.352	T	4083	9263228.323	731412.926	2323.83	T
598	9265546.838	727441.279	2056.807	T	2341	9263138.636	731028.195	2298.227	T	4084	9263228.832	731412.754	2323.714	P
599	9265554.224	727432.269	2057.277	CA	2342	9263144.289	731022.144	2298.411	T	4085	9263231.825	731410.692	2323.499	P
600	9265553.745	727433.214	2057.052	CA	2343	9263146.285	731019.521	2298.438	P	4086	9263234.182	731408.869	2323.451	P
601	9265540.667	727435.419	2057.075	P	2344	9263150.672	731015.844	2298.185	P	4087	9263234.891	731408.565	2323.298	CU
602	9265543.247	727432.004	2056.724	P	2345	9263155.503	731012.84	2297.957	P	4088	9263235.398	731408.097	2323.657	T
603	9265544.933	727428.9	2056.791	P	2346	9263156.098	731012.625	2297.812	C	4089	9263239.403	731406.732	2324.283	T

604	9265545.89	727428.038	2057.142	CA	2347	9263156.484	731012.485	2297.809	C	4090	9263252.174	731410.211	2333.424	T
605	9265545.645	727428.702	2057.016	V	2348	9263157.073	731012.187	2298.262	T	4091	9263237.364	731425.057	2323.718	T
606	9265524.078	727427.259	2056.514	T	2349	9263158.586	731009.797	2299.629	T	4092	9263237.907	731424.304	2324.334	T
607	9265539.707	727423.536	2057.224	CA	2350	9263155.108	731002.084	2298.063	T	4093	9263238.356	731423.866	2324.144	P
608	9265539.291	727424.531	2057.185	CA	2351	9263154.46	731002.127	2297.466	C	4094	9263241.478	731421.431	2324.059	P
609	9265524.254	727425.607	2056.496	P	2352	9263153.889	731002.015	2297.49	C	4095	9263244.124	731420.065	2324.081	P
610	9265526.13	727422.232	2056.553	P	2353	9263153.318	731002.094	2297.614	P	4096	9263245.119	731419.677	2324.016	CU
611	9265528.028	727418.976	2056.551	P	2354	9263147.777	731002.3	2297.838	P	4097	9263245.352	731419.352	2324.303	T
612	9265532.139	727420.03	2056.916	CA	2355	9263141.299	731000.219	2298.1	P	4098	9263247.431	731417.002	2324.557	T
613	9265534.517	727422.777	2056.944	PO	2356	9263139.903	730999.615	2298.558	T	4099	9263257.384	731424.777	2331.352	T
614	9265531.919	727421.114	2056.981	V	2357	9263147.075	730980.961	2297.366	T	4100	9263240.724	731428.62	2324.312	CA
615	9265504.283	727414.215	2056.332	T	2358	9263148.814	730981.433	2297.13	P	4101	9263241.32	731428.101	2324.396	P
616	9265508.289	727416.794	2056.322	PO	2359	9263153.307	730983.27	2297.153	P	4102	9263244.343	731424.699	2324.375	P
617	9265507.372	727412.649	2056.047	P	2360	9263153.35	730983.281	2297.117	P	4103	9263246.402	731423.034	2324.309	P
618	9265510.32	727409.538	2056.057	P	2361	9263157.488	730985.046	2297.047	P	4104	9263246.893	731422.638	2324.11	CU
619	9265512.881	727406.58	2056.142	P	2362	9263158.202	730985.26	2296.811	C	4105	9263247.238	731422.408	2324.467	CU
620	9265525.43	727415.555	2056.586	V	2363	9263158.597	730985.292	2296.831	C	4106	9263249.589	731419.672	2324.56	T
621	9265493.416	727399.547	2055.88	T	2364	9263159.902	730985.464	2296.981	T	4107	9263262.971	731431.576	2331.167	T
622	9265513.068	727405.656	2056.254	PO	2365	9263167.707	730968.524	2296.898	T	4108	9263245.285	731433.176	2324.758	PO
623	9265513.469	727404.844	2056.254	CA	2366	9263165.54	730967.618	2296.212	C	4109	9263246.442	731435.652	2324.689	CA
624	9265506.259	727398.974	2056.243	CA	2367	9263165.041	730967.421	2296.355	C	4110	9263265.332	731430.922	2331.941	T
625	9265505.584	727399.779	2056.242	V	2368	9263164.415	730967.655	2296.458	P	4111	9263247.674	731435.165	2325.007	P
626	9265480.215	727387.122	2055.363	CN	2369	9263160.771	730967.185	2296.645	P	4112	9263250.633	731432.024	2325.019	P
627	9265494.131	727398.324	2054.611	CN	2370	9263156.961	730964.889	2296.614	P	4113	9263253.248	731430.214	2325.087	P
628	9265478.633	727387.939	2054.249	CN	2371	9263155.565	730964.24	2296.74	T	4114	9263254.657	731429.838	2325.082	T
629	9265497.506	727393.07	2056.518	V	2372	9263086.026	729131.218	2210.38	T	4115	9263256.822	731428.151	2324.949	T
630	9265478.627	727387.925	2054.983	CN	2373	9263088.924	729132.854	2210.746	T	4116	9263268.975	731440.371	2331.535	T
631	9265494.378	727398.848	2055.785	P	2374	9263082.147	729143.416	2207.616	T	4117	9263252.282	731443.492	2325.18	CA
632	9265496.492	727396.689	2055.836	P	2375	9263079.326	729144.156	2206.234	P	4118	9263253.476	731442.524	2325.59	P
633	9265498.644	727394.334	2055.9	P	2376	9263072.509	729144.113	2206.18	P	4119	9263254.327	731441.908	2325.728	P
634	9264031.342	727832.964	2115.592	P	2377	9263066.391	729145.215	2206.537	P	4120	9263257.634	731440.455	2325.886	P
635	9264027.789	727827.968	2114.287	T	2378	9263064.276	729145.974	2206.519	T	4121	9263260.394	731439.072	2325.877	P
636	9265565.02	727454.486	2056.482	A_7	2379	9263063.286	729146.722	2205.634	T	4122	9263262.286	731438.336	2325.515	T
637	9265401.949	727305.927	2055.15	A_8	2380	9263086.339	729149.331	2213.242	T	4123	9263263.839	731437.022	2325.845	T

638	9265483.481	727375.642	2056.122	CA	2381	9263089.575	729150.275	2213.664	T	4124	9263275.978	731453.04	2331.946	T
639	9265482.632	727376.266	2056.005	V	2382	9263073.488	729159.747	2205.872	T	4125	9263286.204	731464.532	2335.287	CA
640	9265480.162	727384.267	2055.605	P	2383	9263074.065	729159.469	2206.719	T	4126	9263270.914	731469.773	2328.611	BM
641	9265482.244	727381.849	2055.65	P	2384	9263074.744	729159.338	2206.62	P	4127	9263287.237	731390.54	2323.231	
642	9265484.485	727379.098	2055.73	P	2385	9263090.779	729164.825	2214.084	T	4128	9263227.466	731401.534	2323.173	
643	9265469.581	727373.876	2055.496	CN	2386	9263077.576	729158.307	2206.725	P	4129	9263276.42	731472.342	2333.425	T
644	9265469.017	727374.072	2055.048	CN	2387	9263083.436	729156.761	2206.824	P	4130	9263279.444	731473.871	2334.405	T
645	9265476.58	727368.104	2055.977	CA	2388	9263085.67	729155.792	2208.017	T	4131	9263266.216	731445.39	2328.201	PO
646	9265476.188	727368.608	2055.977	V	2389	9263094.617	729164.684	2216.278	T	4132	9263264.652	731446.21	2326.533	T
647	9265466.918	727367.976	2055.329	P	2390	9263089.356	729171.335	2208.647	T	4133	9263263.54	731446.738	2326.518	P
648	9265469.236	727366.489	2055.3	P	2391	9263087.357	729171.869	2207.169	P	4134	9263260.757	731447.904	2326.468	P
649	9265471.973	727363.947	2055.271	P	2392	9263083.095	729172.926	2206.897	P	4135	9263258.308	731448.926	2326.402	P
650	9265474.199	727366.654	2055.714	PO	2393	9263095.041	729192.024	2214.272	T	4136	9263257.479	731449.28	2326.574	T
651	9265461.093	727361.539	2055.146	CN	2394	9263097.633	729191.586	2216.126	T	4137	9263255.081	731449.588	2325.336	T
652	9265460.857	727361.731	2054.605	CN	2395	9263097.382	729207.058	2214.921	T	4138	9263271.141	731483.882	2335.474	T
653	9265460.228	727362.346	2054.724	CN	2396	9263099.965	729206.62	2217.21	T	4139	9263259.235	731456.975	2327.391	T
654	9265459.921	727362.576	2055.223	CN	2397	9263096.013	729236.922	2207.851	BM	4140	9263260.15	731456.884	2327.225	P
655	9265475.497	727365.498	2055.642	CA	2398	9263007.45	729199.381	2206.772	A_2C	4141	9263262.582	731456.797	2327.288	P
656	9265474.375	727365.818	2055.614	V	2399	9263065.047	729145.851	2206.69	A_2C	4142	9263265.532	731456.817	2327.319	P
657	9265469.15	727357.715	2055.216	CAT	2400	9263098.795	729224.759	2214.994	T	4143	9263266.965	731456.581	2327.08	T
658	9265468.178	727358.613	2055.18	CAT	2401	9263099.783	729231.543	2214.919	T	4144	9263273.656	731456.653	2328.765	T
659	9265451.681	727354.189	2055.122	CN	2402	9263100.001	729240.422	2214.874	T	4145	9263274.139	731464.72	2328.644	T
660	9265451.573	727354.454	2054.712	CN	2403	9263100.892	729247.911	2215.829	T	4146	9263258.894	731466.395	2327.652	T
661	9265451.33	727355.273	2054.686	CN	2404	9263107.718	729274.513	2216.076	T	4147	9263259.964	731466.807	2328.14	P
662	9265450.905	727355.516	2055.088	CN	2405	9263092.12	729191.596	2207.541	T	4148	9263263.103	731467.47	2328.058	P
663	9265454.011	727353.666	2055.062	P	2406	9263091.129	729191.64	2207.102	P	4149	9263266.177	731468.416	2327.995	P
664	9265456.537	727350.844	2054.98	P	2407	9263086.675	729192.371	2206.927	P	4150	9263267.227	731468.688	2328.088	T
665	9265458.94	727348.345	2055.147	P	2408	9263082.612	729192.66	2206.944	P	4151	9263273.248	731471.765	2329.286	T
666	9265463.913	727349.987	2055.113	CAT	2409	9263081.272	729192.776	2206.793	T	4152	9263265.424	731497.45	2335.359	T
667	9265463.118	727350.571	2055.203	V	2410	9263080.701	729192.792	2205.626	T	4153	9263268.426	731497.396	2336.32	T
668	9265457.657	727344.283	2055.041	PO	2411	9263080.619	729188.112	2206.66	PO	4154	9263253.489	731483.96	2328.698	T
669	9265456.011	727340.451	2055.049	CAT	2412	9263082.187	729212.314	2205.857	T	4155	9263254.73	731484.17	2329.266	T
670	9265455.442	727340.971	2055.052	V	2413	9263083.083	729212.237	2206.952	T	4156	9263255.366	731484.17	2329.045	P
671	9265439.928	727339.666	2054.788	P	2414	9263084.228	729212.229	2207.182	P	4157	9263258.895	731485.807	2328.999	P

672	9265442.887	727336.304	2054.766	P	2415	9263087.942	729211.856	2207.057	P	4158	9263261.913	731487.114	2328.824	P
673	9265445.893	727332.243	2054.73	P	2416	9263094.222	729211.309	2207.078	P	4159	9263263.078	731487.248	2328.96	T
674	9265430.125	727338.457	2055.2	CN	2417	9263097.33	729231.19	2208.206	T	4160	9263260.01	731511.16	2337.268	T
675	9265429.946	727338.712	2054.717	CN	2418	9263096.677	729231.176	2207.683	P	4161	9263265.779	731487.886	2330.029	T
676	9265429.165	727339.275	2054.746	CN	2419	9263091.052	729231.306	2207.588	P	4162	9263256.367	731517.834	2336.802	T
677	9265428.522	727339.36	2055.225	CN	2420	9263086.506	729231.834	2207.538	P	4163	9263250.386	731501.046	2328.928	T
678	9265448.818	727333.1	2055.374	CA	2421	9263085.539	729232.07	2207.425	T	4164	9263251.383	731500.999	2329.559	P
679	9265448.118	727333.818	2054.976	V	2422	9263084.441	729233.147	2206.21	T	4165	9263251.835	731501.192	2329.555	P
680	9265446.013	727332.174	2054.772	P	2423	9263099.544	729316.299	2209.547	T	4166	9263258.446	731517.446	2337.743	T
681	9265442.742	727327.568	2054.929	CA	2424	9263087.01	729251.61	2207.058	T	4167	9263255.184	731502.111	2329.638	P
682	9265442.079	727328.288	2054.938	V	2425	9263087.399	729251.575	2207.987	T	4168	9263257.311	731501.802	2329.537	P
683	9265419.67	727334.088	2055.19	CN	2426	9263088.55	729251.391	2208.098	P	4169	9263257.677	731502.34	2329.898	PO
684	9265419.669	727334.488	2054.813	CN	2427	9263092.728	729250.629	2207.948	P	4170	9263250.842	731524.67	2334.08	T
685	9265419.524	727335.477	2054.914	CN	2428	9263098.21	729249.641	2208.324	P	4171	9263252.38	731526.169	2334.773	T
686	9265419.497	727335.663	2055.191	CN	2429	9263099.271	729249.238	2208.96	T	4172	9263260.441	731503.424	2329.673	T
687	9265436.741	727322.423	2054.927	CA	2430	9263098.425	729315.646	2209.412	T	4173	9263241.212	731530.541	2333.676	T
688	9265436.277	727323.363	2054.872	CA	2431	9263104.761	729271.002	2209.889	T	4174	9263244.738	731536.093	2334.803	CA
689	9265434.601	727322.345	2054.974	PO	2432	9263103.663	729271.037	2208.987	P	4175	9263244.843	731512.728	2330.046	T
690	9265425.818	727325.899	2054.598	P	2433	9263097.538	729271.209	2208.473	P	4176	9263245.178	731513.146	2329.89	P
691	9265428.004	727322.656	2054.622	P	2434	9263093.153	729271.764	2208.424	P	4177	9263247.534	731515.19	2330.054	P
692	9265430.174	727319.325	2054.781	P	2435	9263091.854	729272.283	2206.214	T	4178	9263249.382	731516.725	2330.028	P
693	9265430.7	727317.649	2055.053	CA	2436	9263102.971	729291.893	2209.572	T	4179	9263250.488	731517.281	2330.139	T
694	9265430.049	727318.409	2054.925	V	2437	9263102.236	729291.701	2208.669	P	4180	9263253.261	731519.563	2330.891	T
695	9265410.874	727321.085	2055.182	T	2438	9263098.52	729291.944	2208.697	P	4181	9263153.924	731553.73	2336.576	BM
696	9265410.539	727322.578	2054.725	CN	2439	9263096.415	729292.499	2208.669	P	4182	9263297.809	731559.791	2328.58	
697	9265410.539	727322.848	2053.836	CN	2440	9263095.271	729292.744	2208.35	T	4183	9263270.926	731469.765	2328.611	
698	9265432.411	727298.466	2055.652	CA	2441	9263094.828	729292.773	2206.968	T	4184	9263226.878	731535.676	2332.997	T
699	9265431.716	727299.26	2055.646	PO	2442	9263100.584	729311.093	2209.739	T	4185	9263229.577	731526.251	2330.99	T
700	9265425.749	727296.785	2055.727	CA	2443	9263098.51	729310.535	2208.97	P	4186	9263229.786	731526.825	2330.77	P
701	9265409.358	727325.258	2053.472	CN	2444	9263096.266	729310.048	2209.132	P	4187	9263230.903	731528.656	2330.862	P
702	9265409.276	727325.805	2054.258	CN	2445	9263093.814	729309.149	2209.142	P	4188	9263231.616	731530.589	2330.677	P
703	9265419.341	727323.45	2054.292	CN	2446	9263092.19	729309.251	2208.896	T	4189	9263231.191	731532.172	2330.874	T
704	9265419.062	727323.159	2053.789	CN	2447	9263095.151	729362.775	2209.425	A20I	4190	9263229.05	731544.059	2334.623	T
705	9265417.892	727321.738	2053.904	CN	2448	9263095.153	729362.778	2209.426	A20I	4191	9263216.052	731531.602	2329.895	T

706	9265418.03	727321.231	2054.535	CN	2449	9263083.654	729488.138	2207.763	4192	9263212.117	731548.989	2334.142	T
707	9265411.369	727318.44	2054.523	P	2450	9263096.014	729236.895	2207.851	4193	9263216.65	731532.75	2331.161	T
708	9265411.845	727314.449	2054.56	P	2451	9263097.213	729334.571	2210.232	T 4194	9263216.938	731533.343	2331.188	P
709	9265412.462	727310.594	2054.586	P	2452	9263099.436	729334.429	2210.416	CA 4195	9263217.949	731535.722	2331.288	P
710	9265410.05	727306.621	2055.083	T	2453	9263100.133	729343.846	2210.035	CA 4196	9263218.514	731538.13	2331.37	P
711	9265410.819	727300.668	2055.121	T	2454	9263097.498	729344.431	2209.802	T 4197	9263219.138	731538.083	2331.504	PO
712	9265391.599	727303.435	2055.223	T	2455	9263103.158	729353.175	2210.251	PO 4198	9263221.793	731542.092	2332.149	T
713	9265390.458	727305.801	2055.066	BU	2456	9263105.329	729351.558	2210.941	T 4199	9263196.733	731551.971	2334.753	T
714	9265389.908	727317.19	2055.511	T	2457	9263107.317	729351.229	2211.582	T 4200	9263205.219	731536.399	2330.747	T
715	9265390.08	727316.225	2054.715	P	2458	9263108.367	729363.458	2210.754	T 4201	9263205.52	731537.122	2331.639	T
716	9265391.522	727298.06	2055.053	T	2459	9263089.571	729328.918	2208.42	T 4202	9263205.891	731537.807	2331.496	P
717	9265391.345	727311.069	2054.551	P	2460	9263090.349	729329.324	2209.322	P 4203	9263206.816	731540.947	2331.671	P
718	9265391.325	727324.8	2055.526	T	2461	9263092.564	729329.474	2209.197	P 4204	9263207.419	731543.59	2331.588	P
719	9265391.678	727305.068	2054.519	P	2462	9263094.859	729330.143	2209.233	P 4205	9263208.023	731545.461	2331.707	T
720	9265377.558	727295.95	2055.189	CA	2463	9263096.241	729330.529	2209.21	T 4206	9263207.357	731549.446	2332.513	T
721	9265369.583	727296.115	2055.422	CA	2464	9263097.013	729347.848	2209.494	P 4207	9263178.804	731559.117	2337.046	CA
722	9265393.153	727326.985	2054.015	CN	2465	9263095.163	729349.252	2209.49	P 4208	9263194.683	731551.943	2332.532	T
723	9265393.456	727327.932	2053.437	CN	2466	9263092.614	729350.323	2209.543	P 4209	9263194.306	731548.888	2332.03	T
724	9265363.739	727304.564	2055.244	T	2467	9263089.814	729351.455	2209.259	T 4210	9263193.907	731546.967	2331.885	P
725	9265372.257	727315.442	2054.731	P	2468	9263110.929	729362.566	2211.421	T 4211	9263192.881	731543.63	2331.969	P
726	9265375.997	727318.978	2055.192	T	2469	9263112.836	729371.298	2211.635	T 4212	9263191.646	731539.423	2331.925	P
727	9265362.816	727296.005	2055.725	T	2470	9263116.192	729370.419	2212.458	T 4213	9263191.305	731538.655	2332.042	T
728	9265375.483	727325.075	2054.553	T	2471	9263116.813	729380.167	2212.08	T 4214	9263191.436	731538.061	2331.133	T
729	9265370.461	727308.878	2054.563	P	2472	9263096.783	729366.307	2209.533	CA 4215	9263170.048	731557.449	2336.732	T
730	9265368.829	727304.365	2055.072	P	2473	9263091.509	729368.313	2209.614	CA 4216	9263169.583	731560.056	2337.022	CA
731	9265352.928	727316.698	2054.95	T	2474	9263099.269	729365.329	2209.56	P 4217	9263184.472	731538.59	2332.183	CA
732	9265347.133	727303.796	2055.873	T	2475	9263101.858	729363.826	2209.529	P 4218	9263170.061	731565.399	2337.648	CA
733	9265369.203	727329.098	2054.578	T	2476	9263104.564	729362.138	2209.6	P 4219	9263184.671	731540.243	2332.266	T
734	9265361.161	727320.543	2054.882	P	2477	9263106.375	729361.038	2209.865	T 4220	9263184.874	731541.093	2332.165	P
735	9265357.647	727317.927	2054.652	P	2478	9263120.542	729380.985	2213.253	T 4221	9263185.514	731544.723	2332.196	P
736	9265362.595	727323.321	2055.061	T	2479	9263120.265	729389.539	2214.068	T 4222	9263185.709	731548.604	2332.221	P
737	9265354.434	727315.771	2054.89	P	2480	9263113.7	729375.269	2210.516	T 4223	9263185.842	731551.507	2332.484	T
738	9265337.139	727331.025	2055.211	CA	2481	9263112.159	729375.536	2209.801	P 4224	9263183.787	731554.387	2333.855	T
739	9265337.955	727331.287	2055.192	CA	2482	9263111.059	729376.195	2209.971	P 4225	9263163.996	731573.574	2342.065	T

740	9265346.573	727342.487	2055.592	T	2483	9263107.512	729377.044	2209.781	P	4226	9263166.312	731543.511	2334.123	CA
741	9265354.134	727345.524	2056.576	T	2484	9263104.592	729377.776	2209.726	P	4227	9263166.928	731545.764	2333.908	T
742	9265333.302	727339.613	2055.349	V	2485	9263103.793	729378	2209.766	T	4228	9263167.341	731546.569	2333.71	P
743	9265344.956	727340.966	2055.311	P	2486	9263123.183	729389.157	2215.806	T	4229	9263169.109	731550.654	2333.521	P
744	9265341.543	727338.503	2055.064	P	2487	9263102.439	729378.506	2209.678	T	4230	9263170.382	731553.948	2333.468	P
745	9265338.802	727336.844	2055.092	P	2488	9263126.908	729391.125	2217.538	CA	4231	9263170.705	731554.738	2333.6	T
746	9264042.269	727842.504	2123.298	T	2489	9263125.829	729397.564	2217.815	CA	4232	9263166.863	731577.758	2343.897	T
747	9264047.908	727845.923	2126.064	T	2490	9263116.673	729393.308	2212.273	T	4233	9263177.651	731539.652	2332.596	CA
748	9264011.299	727830.517	2117.018	T	2491	9263118.586	729395.549	2213.896	T	4234	9263157.664	731549.493	2336.428	T
749	9265349.263	727360.476	2056.926	T	2492	9263115.499	729391.782	2210.574	T	4235	9263155.565	731547.709	2336.957	T
750	9265325.642	727359.41	2057.484	T	2493	9263114.439	729391.811	2210.435	P	4236	9263152.012	731551.331	2336.507	T
751	9265318.8	727358.93	2059.467	T	2494	9263110.342	729391.035	2210.251	P	4237	9263162.402	731544.389	2334.804	CA
752	9265342.222	727359.372	2056.791	T	2495	9263118.209	729401.696	2215.07	T	4238	9263159.458	731546.53	2335.797	PO
753	9265337.725	727356.729	2055.384	P	2496	9263121.492	729402.47	2217.014	T	4239	9263158.157	731550.456	2336.209	PO
754	9265333.343	727355.875	2055.264	P	2497	9263113.857	729397.911	2210.665	A200	4240	9263155.926	731555.787	2335.881	T
755	9265329.268	727355.616	2055.56	P	2498	9263076.994	729412.923	2209.427		4241	9263156.733	731556.411	2335.453	P
756	9265324.06	727376.037	2058.231	T	2499	9263095.153	729362.777	2209.426		4242	9263159.931	731559.296	2335.007	P
757	9265337.587	727377.603	2056.187	T	2500	9263116.124	729418.79	2216.252	T	4243	9263162.779	731561.549	2335.049	P
758	9265315.979	727375.012	2059.464	T	2501	9263117.207	729418.485	2217.102	T	4244	9263163.453	731561.96	2334.899	CU
759	9265345.261	727378.087	2056.353	T	2502	9263103.667	729383.256	2210.016	PO	4245	9263165.149	731563.32	2335.456	T
760	9265336.796	727376.799	2055.757	P	2503	9263100.063	729398.358	2210.37	PO	4246	9263157.27	731588.639	2344.888	T
761	9265331.269	727377.301	2055.565	P	2504	9263104.506	729398.683	2210.498	PO	4247	9263160.882	731590.972	2346.303	T
762	9265326.965	727377.244	2055.643	P	2505	9263106.192	729398.842	2210.634	P	4248	9263149.98	731603.352	2346.379	T
763	9265320.755	727394.927	2058.453	T	2506	9263108.763	729398.926	2210.655	P	4249	9263143.844	731579.897	2336.986	T
764	9265336.652	727398.168	2055.827	T	2507	9263111.391	729399.453	2210.735	P	4250	9263154.378	731604.943	2347.429	T
765	9264011.529	727829.077	2116.192	T	2508	9263114.239	729400.65	2210.703	T	4251	9263144.255	731580.08	2337.301	T
766	9265314.311	727394.363	2059.625	T	2509	9263115.381	729401.074	2211.522	T	4252	9263145.134	731580.762	2337.116	P
767	9265332.767	727397.021	2056.176	P	2510	9263113.631	729430.474	2215.12	T	4253	9263148.769	731584.126	2337.096	P
768	9265327.985	727396.001	2055.921	P	2511	9263114.624	729415.709	2212.143	T	4254	9263146.341	731616.008	2347.41	T
769	9265333.255	727401.082	2056.628	PO	2512	9263111.321	729415.119	2211.255	T	4255	9263152.45	731585.896	2337.188	T
770	9265313.335	727413.47	2058.707	T	2513	9263110.358	729415.018	2211.247	P	4256	9263154.503	731586.725	2337.264	T
771	9265329.598	727405.506	2056.756	BU	2514	9263107.188	729414.182	2211.073	P	4257	9263146.01	731617.462	2347.35	CA
772	9265308.66	727410.005	2059.746	T	2515	9263104.607	729413.575	2211.143	P	4258	9263137.82	731632.2	2346.56	CA
773	9265323.973	727393.631	2056.225	P	2516	9263102.159	729412.816	2211.011	T	4259	9263133.535	731628.23	2345.622	T

774	9265326.386	727418.943	2057.147	T	2517	9263111.797	729426.615	2212.674	CA	4260	9263136.241	731597.306	2337.561	T
775	9265324.114	727418.141	2056.771	P	2518	9263108.175	729425.779	2211.98	CA	4261	9263137.527	731597.575	2338.042	P
776	9265320.037	727415.373	2056.727	P	2519	9263106.234	729425.135	2211.539	P	4262	9263140.397	731599.257	2338.082	P
777	9265316.035	727412.683	2056.786	P	2520	9263103.844	729424.384	2211.499	P	4263	9263143.227	731600.526	2338.011	P
778	9264034.193	727847.661	2123.496	T	2521	9263101.956	729423.351	2211.485	P	4264	9263144.163	731601.067	2337.749	CU
779	9264015.659	727846.058	2116.987	P	2522	9263100.746	729422.242	2210.939	PO	4265	9263144.348	731601.231	2338.088	CU
780	9264014.535	727841.781	2116.95	P	2523	9263105.45	729436.889	2212.271	CA	4266	9263146.061	731602.61	2338.122	T
781	9265318.279	727426.27	2057.385	A_8A	2524	9263102.933	729435.883	2211.689	T	4267	9263122.549	731640.878	2348.193	T
782	9265311.875	727431.806	2057.053		2525	9263101.028	729435.115	2211.662	P	4268	9263121.856	731646.506	2350.159	T
783	9265301.456	727423.355	2058.273	T	2526	9263099.329	729434.741	2211.636	P	4269	9263129.435	731609.626	2338.485	T
784	9265295.214	727418.501	2059.349	T	2527	9263097.212	729434.166	2211.651	P	4270	9263130.109	731610.043	2338.542	P
785	9265309.615	727431.949	2056.755	P	2528	9263096.513	729433.498	2211.374	T	4271	9263132.344	731611.943	2338.694	P
786	9265304.048	727429.444	2056.706	P	2529	9263095.366	729432.849	2210.806	T	4272	9263134.518	731613.618	2338.751	P
787	9265302.628	727424.219	2056.86	P	2530	9263091.803	729443.715	2211.794	PO	4273	9263136.069	731614.667	2339.13	PO
788	9265320.989	727425.84	2056.57	CN	2531	9263085.727	729448.335	2211.642	T	4274	9263138.858	731615.999	2339.995	T
789	9265321.867	727426.607	2055.598	CN	2532	9263089.869	729449.889	2211.84	T	4275	9263109.8	731649.361	2348.502	T
790	9265322.429	727427.007	2055.483	CN	2533	9263091.889	729450.832	2211.897	P	4276	9263109.791	731653.373	2350.656	T
791	9265322.575	727427.036	2055.846	CN	2534	9263090.128	729465.862	2211.931	1	4277	9263096.294	731658.516	2349.982	T
792	9265292.348	727442.477	2057.385	P	2535	9263094.131	729451.616	2211.886	P	4278	9263043.528	731635.922	2338.301	BM
793	9265289.943	727438.006	2057.228	P	2536	9263089.138	729465.559	2212.104	P	4279	9263012.626	731770.047	2336.629	
794	9265288.194	727434.343	2057.564	P	2537	9263087.188	729464.506	2212.038	P	4280	9263153.928	731553.726	2336.576	
795	9265283.776	727434.459	2058.836	T	2538	9263095.403	729451.999	2211.825	T	4281	9263079.738	731660.192	2347.339	T
796	9265318.922	727433.189	2055.988	CA	2539	9263084.259	729463.644	2211.975	P	4282	9263080.334	731663.227	2349.512	T
797	9265280.086	727427.479	2059.645	T	2540	9263082.663	729463.084	2211.894	T	4283	9263122.271	731617.478	2339.042	T
798	9265311.624	727438.048	2056.168	CA	2541	9263080.517	729462.096	2211.852	T	4284	9263124.742	731621.439	2339.248	P
799	9265305.372	727441.321	2056.386	CA	2542	9263123.438	729574.723	2210.69		4285	9263127.16	731623.936	2339.203	P
800	9265304.621	727439.809	2056.204	CN	2543	9263113.858	729397.91	2210.665		4286	9263129.323	731623.548	2339.259	T
801	9265304.462	727439.132	2055.41	CN	2544	9263078.732	729496.441	2214.757	T	4287	9263133.12	731625.089	2341.642	T
802	9265303.764	727438.548	2055.364	CN	2545	9263074.26	729493.213	2214.538	T	4288	9263065.831	731660.247	2346.434	T
803	9265303.368	727437.886	2056.898	CN	2546	9263066.062	729500.591	2215.934	T	4289	9263103.556	731633.06	2339.581	T
804	9265274.056	727438.995	2059.265	CA	2547	9263044.053	729517.805	2221.894	T	4290	9263104.042	731633.956	2340.332	T
805	9265274.152	727439.62	2059.179	V	2548	9263019.64	729527.96	2224.051	T	4291	9263104.75	731634.613	2340.38	P
806	9265274.122	727440.081	2058.294	V	2549	9263004.282	729531.277	2224.15	T	4292	9263109.275	731636.14	2340.387	P
807	9265271.16	727449.342	2057.772	P	2550	9262985.23	729538.491	2222.04	T	4293	9263108.457	731642.358	2340.704	P

808	9265270.739	727445.15	2057.715	P	2551	9263097.224	729454.061	2211.651	T	4294	9263111.815	731642.323	2340.641	T
809	9265269.616	727442.044	2057.851	P	2552	9263120.938	729451.625	2219.152	CA	4295	9263064.231	731659.049	2341.7	AC
810	9265264.779	727440.052	2059.997	CA	2553	9263092.059	729470.823	2211.454	T	4296	9263060.575	731654.935	2342.072	AC
811	9265264.94	727441.098	2059.843	V	2554	9263114.586	729450.353	2217.524	T	4297	9263068.901	731654.311	2341.205	AC
812	9265265.537	727441.479	2058.904	V	2555	9263089.019	729469.241	2212.178	T	4298	9263073.515	731658.356	2341.458	AC
813	9265293.466	727446.64	2057.222	CA	2556	9263088.245	729468.934	2212.075	P	4299	9263076.16	731653.484	2341.142	AC
814	9265292.561	727446.97	2057.169	PO	2557	9263085.546	729467.417	2212.058	P	4300	9263078.366	731657.487	2341.633	AC
815	9265292.679	727446.485	2056.927	CN	2558	9263083.1	729465.914	2212.018	P	4301	9263075.674	731644.602	2339.247	T
816	9265292.246	727446.069	2055.911	CN	2559	9263102.434	729465.965	2214.79	T	4302	9263075.275	731649.816	2340.408	P
817	9265291.005	727444.699	2055.733	CN	2560	9263077.495	729462.364	2211.853	T	4303	9263075.576	731652.11	2340.573	P
818	9265290.796	727443.705	2057.497	CN	2561	9263107.131	729469.489	2215.618	T	4304	9263058.074	731655.479	2342.492	AC
819	9265252.291	727451.433	2058.769	P	2562	9263067.613	729472.125	2211.424	T	4305	9263061.437	731659.513	2342.003	AC
820	9265251.836	727447.98	2058.758	P	2563	9263103.406	729477.769	2215.702	T	4306	9263061.561	731653.326	2339.868	T
821	9265251.183	727443.887	2059.022	P	2564	9263070.885	729479.214	2212.498	T	4307	9263061.651	731652.142	2339.715	P
822	9265249.489	727443.481	2059.519	PO	2565	9263099.221	729473.838	2213.79	T	4308	9263062.082	731648.08	2339.476	P
823	9265282.001	727450.566	2056.364	CN	2566	9263071.528	729480.183	2212.464	P	4309	9263062.641	731644.341	2339.301	P
824	9265282.238	727450.902	2055.725	CN	2567	9263073.41	729482.762	2212.535	P	4310	9263062.662	731643.281	2339.422	T
825	9265283.36	727451.194	2055.732	CN	2568	9263076.086	729486.129	2212.734	P	4311	9263062.756	731642.556	2338.824	T
826	9265283.749	727451.399	2056.085	CN	2569	9263090.652	729482.324	2214.894	T	4312	9263050.596	731651.185	2342.06	T
827	9265282.463	727449.773	2056.491	AC	2570	9263076.571	729487.161	2212.896	T	4313	9263051.387	731637.942	2338.214	T
828	9265283.727	727447.978	2056.681	AC	2571	9263077.44	729487.975	2214.109	T	4314	9263051.046	731638.858	2338.852	T
829	9265278.642	727446.426	2057.512	AC	2572	9263095.436	729487.873	2217.314	T	4315	9263050.869	731639.529	2338.604	P
830	9265274.369	727448.031	2057.677	AC	2573	9263084.178	729494.217	2218.432	T	4316	9263048.796	731642.913	2338.796	P
831	9265273.847	727450.835	2057.763	CR	2574	9263089.443	729498.223	2220.92	T	4317	9263046.593	731645.958	2338.826	P
832	9265250.364	727442.186	2059.92	CA	2575	9263067.564	729497.355	2214.635	T	4318	9263040.792	731646.799	2340.775	T
833	9265250.609	727442.863	2059.869	V	2576	9263066.766	729495.717	2213.267	T	4319	9263045.176	731646.861	2338.818	T
834	9265250.549	727443.193	2059.465	V	2577	9263077.444	729499.786	2219.268	T	4320	9263024.119	731635.61	2340.613	T
835	9265254.335	727441.683	2059.844	CAT	2578	9263066.07	729494.877	2213.142	P	4321	9263018.388	731635.951	2341.513	T
836	9265254.396	727442.305	2059.777	V	2579	9263081.995	729505.364	2221.572	T	4322	9263012.7	731632.351	2341.143	T
837	9265252.368	727451.89	2058.955	CR	2580	9263063.157	729491.852	2212.928	P	4323	9263036.967	731626.043	2337.984	T
838	9265252.179	727452.774	2059.086	T	2581	9263059.808	729487.876	2212.861	P	4324	9263036.064	731626.805	2338.169	T
839	9265231.376	727453.425	2059.919	P	2582	9263059.399	729487.495	2213.031	T	4325	9263035.222	731627.802	2337.849	P
840	9265231.171	727450.28	2059.891	P	2583	9263057.835	729485.59	2212.584	T	4326	9263031.916	731631.128	2337.709	P
841	9265230.689	727448.073	2060.093	P	2584	9263065.22	729504.698	2218.303	T	4327	9263029.268	731634.57	2337.638	P

842	9265236.757	727442.098	2060.83	CA	2585	9263070.351	729510.375	2220.916	T	4328	9263012.803	731632.409	2341.115	T
843	9265235.703	727442.148	2061.141	V	2586	9263066.23	729481.19	2212.746	PO	4329	9263027.595	731636.139	2338.135	T
844	9265231.047	727454.618	2060.012	CR	2587	9263055.93	729509.474	2217.537	T	4330	9263020.958	731616.833	2337.434	T
845	9265235.463	727444.812	2060.559	T	2588	9263063.297	729512.478	2220.102	T	4331	9263020.743	731617.977	2337.632	T
846	9265211.706	727455.251	2060.825	P	2589	9263045.212	729495.481	2211.671	T	4332	9263020.522	731618.71	2337.416	P
847	9265211.074	727451.342	2060.867	P	2590	9263046.586	729496.505	2213.03	T	4333	9263018.69	731623.821	2337.052	P
848	9265226.749	727445.89	2061.093	PO	2591	9263047.492	729497.626	2212.89	P	4334	9263017.04	731628.124	2336.92	P
849	9265210.598	727448.351	2061.108	P	2592	9263049.833	729501.261	2212.994	P	4335	9263016.461	731629.754	2337.129	T
850	9265211.546	727456.456	2061.114	CR	2593	9263052.393	729504.738	2213.158	P	4336	9262998.649	731619.411	2336.99	T
851	9265196.556	727449.956	2062.295	PO	2594	9263053.871	729518.275	2224.386	T	4337	9262999.209	731620.092	2337.108	T
852	9265194.029	727460.444	2061.569	CR	2595	9263054.221	729508.076	2213.932	T	4338	9262999.689	731621.049	2336.902	P
853	9265194.806	727449.747	2062.614	CA	2596	9263095.15	729429.644	2210.28	CA	4339	9263002.985	731625.7	2336.61	P
854	9265193.742	727459.508	2061.648	P	2597	9263048.87	729519.751	2225.308	T	4340	9266529.694	727359.6026	2037.623	EJE
855	9265192.427	727456.023	2061.77	P	2598	9263032.448	729504.249	2212.357	PO	4341	9266519.769	727360.8227	2037.9759	EJE
856	9265190.844	727453.153	2062.054	P	2599	9263040.631	729519.858	2223.75	T	4342	9266509.844	727362.0429	2038.3287	EJE
857	9265188.319	727450.193	2062.967	CA	2600	9263032.601	729505.588	2211.795	P	4343	9266499.919	727363.2631	2038.6816	EJE
858	9265188.592	727451.169	2062.954	V	2601	9263030.826	729524.377	2225.055	T	4344	9266489.993	727364.4832	2039.0345	EJE
859	9265181.434	727453.439	2063.023	CA	2602	9263034.242	729509.848	2212.943	P	4345	9266480.065	727365.6746	2039.3873	EJE
860	9265181.929	727454.6	2062.887	V	2603	9263035.603	729513.153	2213.012	P	4346	9266470.098	727366.4764	2039.7402	EJE
861	9265174.246	727460.223	2063.325	V	2604	9263036.63	729517.004	2214.064	T	4347	9266460.104	727366.7792	2040.0931	EJE
862	9265175.38	727460.589	2062.852	V	2605	9263018.866	729529.963	2226.204	T	4348	9266450.107	727366.582	2040.4452	EJE
863	9264013.19	727837.05	2116.894	P	2606	9263012.888	729512.306	2212.4	T	4349	9266440.132	727365.8855	2040.746	EJE
864	9264036.604	727853.195	2126.727	T	2607	9263010.256	729531.91	2226.23	T	4350	9266430.2	727364.724	2040.9655	EJE
865	9263991.959	727838.603	2117.679	T	2608	9263013.686	729513.4	2212.921	P	4351	9266420.28	727363.4617	2041.1036	EJE
866	9264019.377	727854.71	2128.995	T	2609	9263014.095	729516.644	2212.966	P	4352	9266410.36	727362.1994	2041.1603	EJE
867	9265177.965	727467.34	2062.478	P	2610	9263014.274	729519.755	2213.062	P	4353	9266400.44	727360.9371	2041.1356	EJE
868	9265175.175	727465.173	2062.529	P	2611	9263014.335	729521.163	2213.386	T	4354	9266390.52	727359.6749	2041.0303	EJE
869	9265173.404	727463.812	2063.106	P	2612	9263015.092	729525.36	2216.075	T	4355	9266380.6	727358.4122	2040.8948	EJE
870	9265178.49	727468.073	2062.62	T	2613	9262965.431	729533.521	2213.874	BM	4356	9266370.791	727356.504	2040.7594	EJE
871	9265167.904	727466.565	2063.637	CAT	2614	9262982.644	729546.796	2226.046	T	4357	9266361.295	727353.3876	2040.6239	EJE
872	9265168.564	727467.154	2063.614	V	2615	9262978.411	729554.885	2226.646	T	4358	9266352.022	727349.6463	2040.4884	EJE
873	9265165.23	727482.511	2063.111	P	2616	9262979.898	729556.377	2226.322	CN	4359	9266342.748	727345.9043	2040.4095	EJE
874	9265174.122	727474.315	2062.356	CA	2617	9262969.754	729563.821	2226.038	T	4360	9266333.395	727342.3696	2040.3543	EJE
875	9265173.435	727473.995	2062.162	V	2618	9262996.717	729517.237	2212.854	T	4361	9266323.877	727339.3059	2040.2992	EJE

876	9265162.911	727480.626	2063.06	P	2619	9262996.843	729518.321	2213.401	P	4362	9266314.224	727336.7179	2040.244	EJE
877	9265161.508	727475.433	2063.628	V	2620	9262997.862	729520.464	2213.184	P	4363	9266304.255	727336.0577	2040.1889	EJE
878	9265160.098	727478.17	2063.191	P	2621	9262998.704	729522.754	2213.217	P	4364	9266294.288	727336.643	2040.1337	EJE
879	9265160.573	727474.545	2064.038	CA	2622	9263001.106	729528.636	2215.266	TS	4365	9266284.637	727339.1961	2040.0786	EJE
880	9265162.172	727488.984	2063.259	CA	2623	9262984.477	729535.33	2215.323	TS	4366	9266275.384	727342.9656	2040.0234	EJE
881	9265161.672	727488.548	2063.146	V	2624	9262981.997	729531.255	2213.451	P	4367	9266267.088	727348.5316	2039.9683	EJE
882	9263994.238	727851.644	2118.122	P	2625	9262980.912	729529.815	2213.414	P	4368	9266259.201	727354.6775	2039.9131	EJE
883	9263993.588	727845.547	2118.101	P	2626	9262979.566	729527.328	2213.401	P	4369	9266251.631	727361.2099	2039.858	EJE
884	9265150.035	727485.778	2064.997	T	2627	9262978.116	729525.178	2213.543	P	4370	9266244.316	727368.0285	2039.8028	EJE
885	9265155.091	727493.129	2064.002	T	2628	9262977.199	729523.859	2213.435	T	4371	9266236.896	727374.7309	2039.7476	EJE
886	9265146.353	727481.826	2065.849	T	2629	9262978.522	729519.418	2212.227	CA	4372	9266229.154	727381.0582	2039.6925	EJE
887	9265154.656	727491.425	2063.32	T	2630	9262970.004	729522.619	2212.08	CA	4373	9266221.105	727386.9905	2039.639	EJE
888	9265150.159	727487.816	2063.349	P	2631	9262967.992	729527.29	2213.383	PO	4374	9266212.773	727392.5186	2039.7054	EJE
889	9265144.379	727476.494	2066.867	CA	2632	9262959.313	729533.895	2212.661	T	4375	9266204.344	727397.8993	2039.9639	EJE
890	9265151.979	727490.335	2063.285	P	2633	9262962.93	729536.12	2213.912	T	4376	9266195.915	727403.28	2040.4147	EJE
891	9265154.195	727493.066	2063.273	P	2634	9262964.897	729538.52	2213.746	P	4377	9266187.486	727408.6607	2041.0577	EJE
892	9265134.121	727482.276	2067.073	CA	2635	9262966.873	729540.483	2213.815	P	4378	9266179.057	727414.0414	2041.8929	EJE
893	9265157.327	727490.379	2063.226	PO	2636	9262967.344	729540.734	2214.027	T	4379	9266170.628	727419.4221	2042.9186	EJE
894	9265137.751	727490.256	2066.449	T	2637	9262970.437	729545.749	2215.536	T	4380	9266162.183	727424.7771	2044.0167	EJE
895	9265153.057	727495.228	2063.902	PO	2638	9262962.991	729572.91	2226.156	T	4381	9266153.597	727429.9039	2045.1148	EJE
896	9265132.999	727507.048	2063.099	T	2639	9262961.54	729557.557	2216.097	T	4382	9266145	727435.0127	2046.2128	EJE
897	9265141.013	727494.534	2063.257	P	2640	9262958.026	729554.137	2214.58	P	4383	9266136.404	727440.1214	2047.3109	EJE
898	9265142.847	727497.317	2063.25	P	2641	9262957.333	729553.961	2214.158	P	4384	9266127.807	727445.2302	2048.409	EJE
899	9265146.511	727502.645	2063.108	T	2642	9262955.163	729552.854	2214.172	P	4385	9266119.211	727450.3389	2049.5071	EJE
900	9265135.837	727494.824	2064.485	PO	2643	9262953.487	729552.254	2214.266	P	4386	9266110.575	727455.3762	2050.6052	EJE
901	9265146.487	727505.141	2061.444	T	2644	9262952.958	729551.892	2214.622	T	4387	9266101.671	727459.9291	2051.7032	EJE
902	9265145.329	727500.62	2063.207	P	2645	9262949.417	729549.513	2213.62	T	4388	9266092.768	727464.482	2052.8013	EJE
903	9265133.94	727494.822	2064.245	CA	2646	9262945.738	729554.807	2212.078	CA	4389	9266084.148	727469.5074	2053.5036	EJE
904	9265134.091	727495.875	2064.105	V	2647	9262960.18	729568.316	2217.875	T	4390	9266075.951	727475.2346	2053.5466	EJE
905	9265133.968	727496.611	2063.317	V	2648	9262954.699	729566.249	2215.329	T	4391	9266067.753	727480.9618	2053.5896	EJE
906	9265133.101	727506.543	2063.079	P	2649	9262952.257	729563.435	2214.616	P	4392	9266059.51	727486.621	2053.6326	EJE
907	9265113.642	727512.256	2062.784	T	2650	9262950.619	729562.354	2214.46	P	4393	9266050.914	727491.7287	2053.6756	EJE
908	9265131.577	727502.354	2063.174	P	2651	9262948.851	729561.626	2214.529	P	4394	9266042.042	727496.3396	2053.7187	EJE
909	9265129.856	727497.987	2063.176	P	2652	9262947.181	729560.618	2214.453	T	4395	9266032.928	727500.4508	2053.7672	EJE

910	9265119.058	727498.912	2063.869	PO	2653	9262953.255	729576.08	2216.739	T	4396	9266023.599	727504.0495	2053.8605	EJE
911	9265095.639	727518.201	2062.746	T	2654	9262950.245	729574.521	2215.319	T	4397	9266014.085	727507.1247	2054.0062	EJE
912	9265108.506	727499.754	2063.905	CA	2655	9262947.747	729573.687	2215.109	P	4398	9266004.415	727509.6669	2054.2042	EJE
913	9265108.806	727500.932	2063.819	V	2656	9262945.703	729572.544	2215.075	P	4399	9265994.619	727511.6681	2054.4545	EJE
914	9265117.138	727509.746	2062.962	P	2657	9262943.448	729571.61	2215.083	P	4400	9265984.726	727513.1224	2054.7573	EJE
915	9265116.151	727505.736	2063.084	P	2658	9262941.697	729570.97	2215.243	T	4401	9265974.768	727514.0251	2055.1124	EJE
916	9265115.008	727501.184	2063.001	P	2659	9262939.264	729567.256	2212.101	CA	4402	9265964.776	727514.3772	2055.5198	EJE
917	9265102.266	727500.684	2063.692	CA	2660	9262938.787	729571.87	2214.331	T	4403	9265954.777	727514.5131	2055.9797	EJE
918	9265102.389	727501.819	2063.356	CA	2661	9262946.641	729589.277	2220.212	T	4404	9265944.779	727514.4883	2056.4919	EJE
919	9265073.679	727517.529	2061.741	T	2662	9262932.257	729582.544	2215.383	T	4405	9265934.804	727513.7791	2057.0564	EJE
920	9265094.232	727515.344	2062.619	P	2663	9262935.671	729584.024	2216.167	T	4406	9265924.833	727513.0139	2057.6734	EJE
921	9265093.735	727511.368	2062.627	P	2664	9262943.121	729589.36	2217.754	T	4407	9265914.863	727512.2487	2058.3371	EJE
922	9265092.934	727506.781	2062.646	P	2665	9262936.221	729584.378	2215.935	P	4408	9265904.892	727511.4835	2059.0085	EJE
923	9265074.829	727519.734	2061.02	T	2666	9262939.556	729585.707	2215.96	P	4409	9265894.921	727510.7183	2059.6318	EJE
924	9265073.451	727516.41	2061.832	P	2667	9262941.67	729586.882	2216.073	P	4410	9265884.951	727509.9531	2060.0901	EJE
925	9265073.59	727513.024	2061.917	P	2668	9262958.754	729572.217	2220.64	T	4411	9265874.98	727509.1879	2060.3783	EJE
926	9265074.332	727509.529	2062.276	P	2669	9262969.034	729555.261	2219.786	T	4412	9265865.011	727508.4051	2060.4962	EJE
927	9264018.828	727849.981	2126.551	T	2670	9262978.515	729542.774	2220.041	T	4413	9265855.085	727507.1941	2060.4439	EJE
928	9263993.009	727840.41	2117.957	P	2671	9262931.096	729600.956	2215.514	F_AI	4414	9265845.164	727505.9361	2060.2215	EJE
929	9264612.557	727526.473	2083.964	A_12	2672	9262931.149	729600.922	2216.436	AL	4415	9265835.244	727504.6781	2059.8769	EJE
930	9264813.514	727581.817	2068.857	A_11	2673	9262952.628	729589.224	2226.699	T	4416	9265825.323	727503.42	2059.527	EJE
931	9265052.154	727516.118	2061.191	T	2674	9262950.559	729598.421	2227.307	T	4417	9265815.403	727502.162	2059.1772	EJE
932	9265082.965	727505.643	2063.416	CA	2675	9262922.413	729609.93	2216.039	T	4418	9265805.482	727500.904	2058.8273	EJE
933	9265053.304	727515.766	2061.358	P	2676	9262922.887	729610.781	2216.697	T	4419	9265795.583	727499.4921	2058.4841	EJE
934	9265053.998	727512.652	2061.493	P	2677	9262925.411	729613.65	2216.951	P	4420	9265785.765	727497.5982	2058.1856	EJE
935	9265053.963	727508.662	2061.603	P	2678	9262927.083	729615.686	2217.036	P	4421	9265776.054	727495.2159	2057.9378	EJE
936	9265038.087	727499.667	2061.91	CA	2679	9262928.693	729617.217	2217.163	T	4422	9265766.474	727492.3513	2057.7409	EJE
937	9265033.714	727507.393	2060.942	P	2680	9262945.229	729614.767	2223.533	T	4423	9265757.013	727489.1151	2057.5881	EJE
938	9265035.677	727504.818	2061.052	P	2681	9262935.324	729623.488	2218.359	T	4424	9265747.56	727485.8521	2057.4414	EJE
939	9265037.483	727501.787	2061.184	P	2682	9262940.121	729622.602	2219.65	T	4425	9265738.107	727482.589	2057.2946	EJE
940	9265026.776	727491.14	2062.164	CA	2683	9262917.068	729629.055	2218.584	T	4426	9265728.595	727479.5123	2057.1479	EJE
941	9265015.848	727498.597	2060.724	CA	2684	9262915.94	729626.813	2217.762	T	4427	9265718.801	727477.5274	2057.0012	EJE
942	9265016.175	727495.2	2060.764	P	2685	9262923.173	729637.086	2222.566	CA	4428	9265708.835	727476.7792	2056.8545	EJE
943	9265016.484	727492.237	2060.983	P	2686	9262915.526	729625.87	2217.619	P	4429	9265698.854	727477.2792	2056.7078	EJE

944	9265022.53	727488.391	2062.157	CA	2687	9262913.997	729622.153	2217.415	P	4430	9265688.942	727478.6005	2056.5611	EJE
945	9264994.87	727494.066	2059.606	P	2688	9262912.745	729619.079	2217.207	P	4431	9265679.032	727479.9409	2056.4144	EJE
946	9264995.652	727496.648	2059.446	P	2689	9262915.92	729630.502	2220.557	T	4432	9265669.123	727481.2812	2056.2677	EJE
947	9264996.578	727499.205	2059.244	P	2690	9262912.292	729618.216	2217.51	T	4433	9265659.187	727482.388	2056.121	EJE
948	9264995.663	727498.916	2058.614	T	2691	9262909.58	729613.829	2216.732	T	4434	9265649.194	727482.341	2055.9766	EJE
949	9265003.794	727489.036	2060.496	PO	2692	9262908.704	729632.663	2221.021	T	4435	9265639.284	727481.0485	2055.8691	EJE
950	9264976.639	727499.9	2058.153	CA	2693	9262897.119	729616.067	2217.468	T	4436	9265629.613	727478.5305	2055.8098	EJE
951	9264976.906	727502.468	2058.116	PO	2694	9262908.723	729636.104	2222.24	T	4437	9265620.249	727475.0259	2055.7986	EJE
952	9264982.247	727511.136	2058.139	P	2695	9262898.071	729621.582	2218.267	T	4438	9265610.921	727471.4215	2055.8356	EJE
953	9264979.739	727509.409	2058.457	P	2696	9262898.113	729622.497	2218	P	4439	9265601.593	727467.8171	2055.9208	EJE
954	9264977.516	727507.692	2058.582	P	2697	9262898.562	729626.03	2217.95	P	4440	9265592.265	727464.2128	2056.0518	EJE
955	9264969.407	727499.666	2057.484	T	2698	9262898.602	729634.216	2221.667	T	4441	9265582.938	727460.6084	2056.1942	EJE
956	9264982.044	727512.749	2057.776	T	2699	9262899.104	729629.885	2218.081	P	4442	9265573.856	727456.4382	2056.3366	EJE
957	9264965.274	727495.818	2057.654	T	2700	9262899.279	729630.958	2218.43	T	4443	9265565.365	727451.1683	2056.479	EJE
958	9264984.59	727514.452	2056.67	T	2701	9262899.69	729633.575	2220.057	T	4444	9265557.27	727445.2968	2056.6123	EJE
959	9264959.546	727509.055	2057.027	T	2702	9262891.785	729634.423	2221.587	T	4445	9265549.177	727439.4221	2056.6862	EJE
960	9264954.22	727502.044	2056.992	T	2703	9262884.087	729634.418	2219.35	T	4446	9265541.085	727433.5474	2056.6925	EJE
961	9264970.72	727526.315	2058.253	P	2704	9262883.517	729632.02	2218.8	P	4447	9265532.993	727427.6727	2056.6314	EJE
962	9264968.175	727524.48	2058.276	P	2705	9262882.956	729627.798	2218.839	P	4448	9265524.902	727421.7958	2056.5119	EJE
963	9264966.327	727524.439	2058.34	P	2706	9262883.165	729623.399	2218.841	P	4449	9265516.991	727415.6807	2056.3846	EJE
964	9264973.645	727525.75	2056.984	T	2707	9262890.359	729634.585	2221.728	T	4450	9265509.395	727409.1778	2056.2572	EJE
965	9264972.463	727525.556	2057.942	T	2708	9262882.141	729619.151	2218.622	T	4451	9265502.134	727402.3034	2056.1298	EJE
966	9264949.175	727515.463	2056.624	T	2709	9262883.86	729635.498	2221.795	T	4452	9265495.226	727395.0747	2056.0025	EJE
967	9264937.786	727508.136	2056.499	T	2710	9262870.012	729620.967	2218.613	T	4453	9265488.505	727387.6697	2055.8751	EJE
968	9264961.163	727543.814	2058.175	P	2711	9262870.546	729623.576	2219.779	T	4454	9265481.785	727380.2647	2055.7477	EJE
969	9264957.838	727541.969	2058.086	P	2712	9262871.503	729628.711	2219.616	P	4455	9265475.064	727372.8596	2055.6203	EJE
970	9264955.44	727541.669	2058.166	P	2713	9262884.2	729638.592	2222.864	T	4456	9265468.344	727365.4546	2055.493	EJE
971	9264956.738	727536.257	2058.107	T	2714	9262872.555	729633.545	2219.455	P	4457	9265461.623	727358.0496	2055.3656	EJE
972	9264961.634	727544.873	2057.974	T	2715	9262872.898	729634.737	2219.541	T	4458	9265454.903	727350.6446	2055.2382	EJE
973	9264955.808	727535.309	2058.097	T	2716	9262873.009	729636.431	2220.816	T	4459	9265448.182	727343.2395	2055.1109	EJE
974	9264962.423	727545.675	2055.911	T	2717	9262876.982	729636.653	2222.226	T	4460	9265441.462	727335.8345	2054.984	EJE
975	9264952.316	727544.767	2058.21	T	2718	9262876.043	729639.667	2222.911	T	4461	9265434.67	727328.4952	2054.8707	EJE
976	9264950.437	727544.191	2057.037	T	2719	9262869.851	729638.042	2223.026	T	4462	9265427.134	727321.9391	2054.7771	EJE
977	9264950.763	727561.524	2058.206	P	2720	9262860.235	729639.371	2220.734	T	4463	9265418.619	727316.7183	2054.7032	EJE

978	9264948.003	727559.335	2058.223	P	2721	9262859.18	729638.679	2220.576	P	4464	9265409.355	727312.9824	2054.649	EJE
979	9264945.735	727558.201	2058.412	P	2722	9262870.052	729641.137	2223.981	T	4465	9265399.6	727310.8351	2054.6145	EJE
980	9264951.988	727562.329	2057.476	T	2723	9262855.71	729634.482	2220.866	P	4466	9265389.624	727310.3358	2054.5996	EJE
981	9264940.32	727563.769	2058.324	T	2724	9262861.46	729641.223	2224.673	T	4467	9265379.704	727311.4985	2054.6045	EJE
982	9264954.711	727564.046	2055.61	T	2725	9262851.89	729630.117	2221.35	P	4468	9265370.114	727314.2908	2054.629	EJE
983	9264939.073	727563.382	2058.039	T	2726	9262864.98	729643.767	2225.406	T	4469	9265361.119	727318.6353	2054.6733	EJE
984	9264944.866	727581.922	2056.167	T	2727	9262848.762	729625.769	2220.927	T	4470	9265352.971	727324.4118	2054.7372	EJE
985	9264939.373	727577.539	2058.53	P	2728	9262857.205	729652.678	2226.023	T	4471	9265345.893	727331.46	2054.8208	EJE
986	9264936.202	727575.644	2058.547	P	2729	9262870.936	729658.799	2227.541	CA	4472	9265340.083	727339.5848	2054.9241	EJE
987	9264932.936	727573.88	2058.645	P	2730	9262846.761	729630.284	2221.438	CA	4473	9265335.701	727348.5608	2055.047	EJE
988	9264931.418	727572.276	2058.178	T	2731	9262857.132	729661.03	2226.524	T	4474	9265332.862	727358.1377	2055.1897	EJE
989	9264940.688	727578.452	2057.001	T	2732	9262842.29	729636.575	2221.645	CA	4475	9265331.069	727367.9748	2055.352	EJE
990	9264927.21	727593.847	2059.127	P	2733	9262860.836	729662.06	2227.029	T	4476	9265329.369	727377.8293	2055.5341	EJE
991	9264923.693	727591.044	2059.129	P	2734	9262844.911	729645.226	2221.907	ACC	4477	9265327.669	727387.6837	2055.7358	EJE
992	9264922.039	727588.764	2059.16	P	2735	9262841.027	729644.408	2221.784	ACC	4478	9265325.788	727397.5035	2055.9572	EJE
993	9264933.003	727595.425	2057.545	T	2736	9262840.11	729654.857	2220.96	ACC	4479	9265322.684	727406.9972	2056.1983	EJE
994	9264917.892	727587.378	2059.295	T	2737	9262842.96	729655.653	2220.862	ACC	4480	9265318.047	727415.8444	2056.4591	EJE
995	9264930.368	727593.658	2058.157	T	2738	9262856.184	729673.409	2226.867	T	4481	9265312.007	727423.7999	2056.7395	EJE
996	9264906.258	727599.609	2059.772	P	2739	9262859.44	729671.495	2227.365	T	4482	9265304.732	727430.6432	2057.0397	EJE
997	9264908.481	727603.485	2059.889	P	2740	9262845.148	729647.37	2222.127	P	4483	9265296.421	727436.1846	2057.3595	EJE
998	9264911.119	727608.756	2060.112	P	2741	9262849.305	729647.795	2221.832	P	4484	9265287.307	727440.2706	2057.6991	EJE
999	9264903.314	727597.066	2059.718	T	2742	9262854.285	729648.998	2221.627	P	4485	9265277.661	727442.8832	2058.0583	EJE
1000	9264917.243	727610.306	2059.929	T	2743	9262856.625	729649.941	2221.89	T	4486	9265267.874	727444.9325	2058.4372	EJE
1001	9264895.13	727592.739	2059.688	AC	2744	9262857.022	729682.08	2227.501	T	4487	9265258.084	727446.9749	2058.8358	EJE
1002	9264922.639	727612.176	2058.181	T	2745	9262855.847	729665.504	2222.802	T	4488	9265248.232	727448.6656	2059.2541	EJE
1003	9264910.409	727610.535	2060.356	CR	2746	9262860.129	729682.029	2228.022	T	4489	9265238.288	727449.7182	2059.692	EJE
1004	9264892.438	727612.609	2061.207	P	2747	9262853.911	729665.06	2222.631	P	4490	9265228.342	727450.756	2060.1492	EJE
1005	9264896.133	727605.921	2061.104	PO	2748	9262849.688	729665.108	2222.582	P	4491	9265218.396	727451.7938	2060.6125	EJE
1006	9264893.211	727615.815	2061.441	P	2749	9262845.86	729664.778	2222.686	P	4492	9265208.45	727452.8317	2061.0757	EJE
1007	9264891.501	727609.446	2061.081	P	2750	9262844.763	729664.905	2221.75	T	4493	9265198.536	727454.124	2061.5235	EJE
1008	9264889.694	727607.297	2061.41	T	2751	9262839.877	729682.183	2223.056	T	4494	9265188.925	727456.8155	2061.92	EJE
1009	9264912.559	727614.468	2060.183	CR	2752	9262842.142	729682.374	2223.618	T	4495	9265180.233	727461.7074	2062.2638	EJE
1010	9264870.492	727616.945	2063.63	P	2753	9262842.32	729682.382	2223.379	P	4496	9265172.782	727468.3611	2062.5547	EJE
1011	9264890.711	727618.088	2062.05	CR	2754	9262846.228	729683.16	2223.326	P	4497	9265165.977	727475.6881	2062.7929	EJE

1012	9264870.202	727613.102	2063.606	P	2755	9262849.503	729683.922	2223.223	P	4498	9265159.222	727483.0617	2062.9784	EJE
1013	9264870.046	727609.223	2063.519	P	2756	9262850.62	729684.209	2223.596	T	4499	9265152.416	727490.3871	2063.111	EJE
1014	9264891.044	727620	2062.36	T	2757	9262854.105	729684.87	2225.355	T	4500	9265144.957	727497.0315	2063.1909	EJE
1015	9264869.395	727606.85	2063.775	T	2758	9262836.925	729698.955	2224.416	T	4501	9265136.256	727501.9071	2063.2181	EJE
1016	9264864.136	727601.978	2064.765	LET	2759	9262840.73	729698.856	2224.301	T	4502	9265126.665	727504.6877	2063.1925	EJE
1017	9264847.156	727609.941	2065.978	P	2760	9262841.239	729698.893	2224.084	P	4503	9265116.806	727506.3536	2063.1141	EJE
1018	9264849.415	727605.18	2065.772	P	2761	9262844.008	729699.656	2223.932	P	4504	9265106.925	727507.8911	2062.9829	EJE
1019	9264851.657	727600.807	2065.784	P	2762	9262847.847	729700.73	2223.802	P	4505	9265097.044	727509.4285	2062.799	EJE
1020	9264853.045	727599.543	2066.041	T	2763	9262849.033	729700.49	2224.204	T	4506	9265087.163	727510.966	2062.5623	EJE
1021	9264859.245	727618.785	2066.404	T	2764	9262846.672	729717.651	2224.6	A22	4507	9265077.282	727512.5026	2062.2728	EJE
1022	9264857.61	727624.755	2065.544	T	2765	9262841.463	729716.122	2222.634	T	4508	9265067.356	727513.689	2061.946	EJE
1023	9264834.836	727591.723	2067.309	T	2766	9262845.218	729714.517	2224.589	T	4509	9265057.385	727513.2883	2061.6178	EJE
1024	9264845.818	727611.802	2066.236	AC	2767	9262848.132	729713.074	2224.492	P	4510	9265047.767	727510.6141	2061.2895	EJE
1025	9264830.512	727600.01	2066.863	P	2768	9262850.975	729711.773	2224.493	P	4511	9265038.587	727506.6532	2060.9613	EJE
1026	9264832.106	727596.821	2066.99	P	2769	9262851.647	729711.359	2224.221	CU	4512	9265029.494	727502.4918	2060.633	EJE
1027	9264833.473	727593.562	2067.101	P	2770	9262851.817	729711.263	2224.669	CU	4513	9265020.368	727498.4056	2060.3048	EJE
1028	9264835.757	727586.837	2065.157	T	2771	9262852.494	729710.707	2224.821	T	4514	9265010.834	727495.4527	2059.9765	EJE
1029	9264845.349	727618.517	2066.857	T	2772	9262859.317	729680.399	2227.897	PO	4515	9265000.881	727495.3088	2059.6482	EJE
1030	9264835.535	727614.828	2067.942	T	2773	9262852.671	729710.563	2225.836	T	4516	9264991.428	727498.4282	2059.32	EJE
1031	9263993.678	727837.743	2117.572	P	2774	9262857.8	729684.908	2227.844	T	4517	9264983.507	727504.4589	2058.9942	EJE
1032	9264002.729	727855.317	2124.679	T	2775	9262855.389	729693.429	2227.287	T	4518	9264977.379	727512.3444	2058.7211	EJE
1033	9264815.64	727583.262	2068.378	P	2776	9262857.917	729694.259	2227.773	T	4519	9264971.958	727520.7474	2058.5207	EJE
1034	9264828.799	727602.424	2068.333	T	2777	9262868.665	729720.656	2226.642	T	4520	9264966.56	727529.1653	2058.393	EJE
1035	9264823.375	727608.889	2069.269	T	2778	9262863.097	729724.96	2225.339	P	4521	9264961.162	727537.5833	2058.338	EJE
1036	9264815.66	727582.561	2068.443	T	2779	9262862.258	729725.648	2225.206	P	4522	9264955.764	727546.0012	2058.3556	EJE
1037	9264812.342	727592.558	2068.327	P	2780	9262859.606	729727.475	2225.213	P	4523	9264950.366	727554.4191	2058.446	EJE
1038	9264814.275	727587.853	2068.472	P	2781	9262857.404	729729.57	2225.143	P	4524	9264944.968	727562.837	2058.609	EJE
1039	9264808.366	727601.903	2070.762	T	2782	9262856.871	729730.125	2225.123	T	4525	9264939.57	727571.255	2058.8447	EJE
1040	9263990.188	727834.876	2116.852	T	2783	9262854.404	729733.585	2223.087	T	4526	9264934.136	727579.6498	2059.1531	EJE
1041	9264816.721	727581.16	2067.54	T	2784	9262852.64	729705.875	2225.936	CA	4527	9264927.995	727587.5295	2059.5341	EJE
1042	9264811.586	727594.493	2069.632	T	2785	9262861.753	729718.274	2226.081	CA	4528	9264920.652	727594.3007	2059.9879	EJE
1043	9264794.059	727584.871	2069.897	T	2786	9262859.743	729719.838	2226.071	T	4529	9264912.398	727599.9389	2060.5143	EJE
1044	9264795.723	727580.664	2069.914	P	2787	9262862.774	729751.129	2222.912	T	4530	9264903.924	727605.2481	2061.1134	EJE
1045	9264798.659	727576.731	2069.848	P	2788	9262866.02	729744.282	2224.201	T	4531	9264895.088	727609.9128	2061.7852	EJE

1046	9264792.523	727587.642	2071.488	T	2789	9262873.479	729727.227	2227.528	T	4532	9264885.52	727612.7191	2062.5272	EJE
1047	9264798.353	727573.695	2069.123	T	2790	9262868.275	729742.091	2225.815	T	4533	9264875.56	727612.5519	2063.2892	EJE
1048	9264786.142	727596.023	2072.865	T	2791	9262869.335	729741.459	2225.763	P	4534	9264865.907	727609.9911	2064.0512	EJE
1049	9264771.247	727590.399	2074.393	T	2792	9262878.933	729724.466	2228.471	T	4535	9264856.601	727606.3359	2064.8132	EJE
1050	9264774.949	727581.352	2073.152	T	2793	9262872.13	729738.633	2225.898	P	4536	9264847.35	727602.5376	2065.5751	EJE
1051	9264755.68	727570.809	2073.082	P	2794	9262874.6	729736.625	2225.942	P	4537	9264838.1	727598.7392	2066.3371	EJE
1052	9264777.467	727567.105	2071.626	T	2795	9262876.727	729733.532	2225.974	T	4538	9264828.849	727594.9409	2067.0991	EJE
1053	9264757.891	727567.06	2073.086	P	2796	9262880.208	729733.995	2228.589	T	4539	9264819.599	727591.1425	2067.8611	EJE
1054	9264759.79	727561.07	2073.028	P	2797	9262878.304	729734.122	2226.444	T	4540	9264810.348	727587.3442	2068.623	EJE
1055	9264777.524	727566.556	2071.385	T	2798	9262884.64	729729.763	2229.327	T	4541	9264801.097	727583.5458	2069.385	EJE
1056	9264751.341	727572.07	2075.58	T	2799	9262887.41	729743.758	2228.625	T	4542	9264791.847	727579.7475	2070.147	EJE
1057	9264747.521	727577.96	2077.299	T	2800	9262889.236	729748.801	2227.631	T	4543	9264782.596	727575.9492	2070.909	EJE
1058	9264737.75	727563.407	2074.643	P	2801	9262891.458	729741.091	2229.413	T	4544	9264773.346	727572.1508	2071.6709	EJE
1059	9264742.615	727553.52	2074.573	T	2802	9262885.089	729751.571	2226.64	P	4545	9264764.095	727568.3525	2072.4329	EJE
1060	9264739.578	727559.238	2074.687	P	2803	9262883.889	729752.157	2226.608	P	4546	9264754.845	727564.5541	2073.1949	EJE
1061	9264740.967	727553.947	2074.767	P	2804	9262879.63	729753.653	2226.462	P	4547	9264745.594	727560.7558	2073.9569	EJE
1062	9264742.97	727552.685	2073.938	T	2805	9262894.071	729753.816	2229.171	T	4548	9264736.343	727556.9592	2074.7188	EJE
1063	9264734.093	727572.516	2079.692	T	2806	9262876.528	729754.34	2226.191	T	4549	9264726.986	727553.4345	2075.4808	EJE
1064	9264734.784	727565.841	2077.876	T	2807	9262874.026	729754.922	2226.258	T	4550	9264717.464	727550.3819	2076.2428	EJE
1065	9264719.026	727556.317	2076.099	P	2808	9262899.828	729754.836	2230.717	T	4551	9264707.802	727547.8089	2077.0048	EJE
1066	9264722.025	727546.51	2076.287	T	2809	9262866.539	729759.645	2223.4	T	4552	9264698.029	727545.6914	2077.7667	EJE
1067	9264720.608	727552.567	2075.911	T	2810	9262864.229	729768.949	2223.676	T	4553	9264688.235	727543.6757	2078.5287	EJE
1068	9264719.103	727559.686	2079.22	T	2811	9262867.12	729773.234	2227.3	P	4554	9264678.44	727541.6601	2079.2907	EJE
1069	9264722.029	727545.336	2074.865	T	2812	9262898.499	729764.927	2230.307	T	4555	9264668.645	727539.6444	2080.0526	EJE
1070	9264721.974	727547.21	2076.112	P	2813	9262871.548	729777.192	2227.396	P	4556	9264658.85	727537.6287	2080.785	EJE
1071	9264701.29	727549.879	2077.42	P	2814	9262904.112	729764.963	2231.46	T	4557	9264649.056	727535.6131	2081.4646	EJE
1072	9264702.147	727545.118	2077.534	P	2815	9262874.931	729780.637	2227.695	P	4558	9264639.248	727533.6653	2082.0914	EJE
1073	9264702.858	727541.105	2077.603	P	2816	9262886.331	729781.165	2230.651	T	4559	9264629.319	727532.5106	2082.6653	EJE
1074	9264699.374	727552.474	2080.086	T	2817	9262901.45	729775.781	2232.015	T	4560	9264619.324	727532.3529	2083.1865	EJE
1075	9264699.793	727537.806	2078.157	CR	2818	9262877.662	729783.796	2227.917	T	4561	9264609.364	727533.1938	2083.6548	EJE
1076	9264696.569	727560.766	2082.531	T	2819	9262886.987	729782.584	2231.859	T	4562	9264599.477	727534.6951	2084.0703	EJE
1077	9264682.532	727556.846	2083.147	T	2820	9262889.487	729787.505	2234.885	T	4563	9264589.593	727536.2125	2084.4331	EJE
1078	9264681.48	727546.38	2078.862	P	2821	9262786.589	729829.507	2227.531	T	4564	9264579.709	727537.7299	2084.7725	EJE
1079	9264682.232	727541.248	2078.885	P	2822	9262810.994	729820.683	2223.845	T	4565	9264569.825	727539.2474	2085.112	EJE

1080	9264683.265	727536.522	2078.871	P	2823	9262871.512	729789.314	2235.755	T	4566	9264559.94	727540.7648	2085.4514	EJE
1081	9264684.512	727535.333	2078.882	CR	2824	9262871.274	729793.96	2237.58	T	4567	9264550.056	727542.2822	2085.7908	EJE
1082	9264683.242	727549.236	2080.183	T	2825	9262823.387	729827.298	2229.893	T	4568	9264540.172	727543.7997	2086.1303	EJE
1083	9264662.462	727542.527	2080.332	P	2826	9262823.976	729829.892	2230.438	P	4569	9264530.288	727545.3171	2086.4697	EJE
1084	9264686.94	727527.514	2076.05	T	2827	9262822.159	729834.981	2230.546	Q	4570	9264520.404	727546.8345	2086.8092	EJE
1085	9264663.081	727536.792	2080.33	P	2828	9262861.725	729793.77	2235.867	T	4571	9264510.519	727548.3519	2087.1486	EJE
1086	9264664.734	727532.093	2080.333	P	2829	9262821.69	729838.393	2230.675	P	4572	9264500.635	727549.8694	2087.488	EJE
1087	9264663.104	727530.13	2080.351	CR	2830	9262867.784	729799.746	2238.672	T	4573	9264490.751	727551.3868	2087.8309	EJE
1088	9264674.404	727522.551	2077.13	T	2831	9262822.044	729839.429	2231.11	T	4574	9264480.974	727553.4544	2088.2005	EJE
1089	9264663.075	727547.509	2083.708	T	2832	9262822.439	729841.738	2231.996	T	4575	9264471.53	727556.7233	2088.601	EJE
1090	9264660.967	727555.427	2086.52	T	2833	9262807.213	729831.135	2230.905	T	4576	9264462.567	727561.144	2089.0325	EJE
1091	9264660.995	727515.756	2076.77	T	2834	9262808.543	729835.097	2231.302	T	4577	9264454.175	727566.575	2089.4949	EJE
1092	9264642.784	727539.221	2081.656	T	2835	9262809.141	729836.533	2231.377	P	4578	9264445.913	727572.2097	2089.9883	EJE
1093	9264642.081	727542.079	2084.807	T	2836	9262810.209	729840.791	2231.26	P	4579	9264437.652	727577.8444	2090.5126	EJE
1094	9264643.229	727533.961	2081.709	P	2837	9262842.389	729840.341	2236.513	T	4580	9264429.391	727583.4792	2091.0679	EJE
1095	9264642.657	727548.609	2086.165	T	2838	9262811.366	729844.55	2231.152	P	4581	9264420.901	727588.756	2091.6542	EJE
1096	9264649.768	727509.628	2076.429	T	2839	9262843.026	729847.126	2239.432	T	4582	9264411.928	727593.1617	2092.2714	EJE
1097	9264632.39	727500.683	2076.092	T	2840	9262813.009	729844.868	2231.438	T	4583	9264402.568	727596.6701	2092.9196	EJE
1098	9264642.648	727548.56	2086.163	T	2841	9262813.704	729846.48	2231.89	T	4584	9264393.098	727599.8845	2093.5987	EJE
1099	9264644.106	727529.319	2081.689	T	2842	9262823.26	729844.944	2238.143	T	4585	9264383.629	727603.099	2094.3088	EJE
1100	9264644.071	727527.629	2081.791	CR	2843	9262824.997	729849.881	2240.132	T	4586	9264374.16	727606.3134	2095.0498	EJE
1101	9264623.677	727541.111	2085.863	T	2844	9262814.526	729853.161	2238.138	T	4587	9264364.691	727609.5279	2095.8219	EJE
1102	9264624.447	727548.488	2088.004	T	2845	9262819.892	729856.949	2240.077	T	4588	9264355.221	727612.7423	2096.6248	EJE
1103	9264616.069	727508.169	2078.824	T	2846	9262793.391	729841.471	2232.47	A22I	4589	9264345.752	727615.9583	2097.4588	EJE
1104	9264001.893	727858.982	2126.874	T	2847	9262667.662	729792.854	2224.691		4590	9264336.475	727619.6802	2098.3236	EJE
1105	9263969.811	727848.914	2119.14	P	2848	9262846.673	729717.648	2224.6		4591	9264327.329	727623.7235	2099.2195	EJE
1106	9263978.916	727854.528	2127.149	T	2849	9262855.118	729808.969	2234.587	T	4592	9264318.183	727627.7668	2100.1463	EJE
1107	9264442.829	727564.782	2089.893	A_13	2850	9262859.309	729811.46	2236.534	T	4593	9264309.036	727631.8101	2101.1006	EJE
1108	9264624.539	727537.442	2082.866	P	2851	9262853.468	729825.844	2234.221	T	4594	9264299.89	727635.8534	2102.0592	EJE
1109	9264623.607	727531.459	2082.996	P	2852	9262857.558	729829.381	2236.434	T	4595	9264290.784	727639.9832	2103.0178	EJE
1110	9264623.148	727527.183	2083.206	P	2853	9262810.978	729858.949	2237.247	T	4596	9264282.047	727644.8356	2103.8747	EJE
1111	9264622.229	727525.443	2083.491	CR	2854	9262816.716	729862.653	2239.053	T	4597	9264273.977	727650.7313	2104.4527	EJE
1112	9264604.274	727541.16	2086.847	T	2855	9262812.847	729874.114	2239.654	T	4598	9264266.706	727657.587	2104.7485	EJE
1113	9264602.483	727519.968	2082.04	T	2856	9262818.702	729873.509	2240.75	T	4599	9264260.347	727665.2958	2104.7621	EJE

1114	9264603.989	727542.907	2087.531	T	2857	9262826.086	729878.113	2242.779	T	4600	9264254.998	727673.7373	2104.5951	EJE
1115	9264604.036	727538.497	2083.645	P	2858	9262829.072	729875.215	2243.01	T	4601	9264250.743	727682.7798	2104.4287	EJE
1116	9264603.266	727532.956	2083.782	P	2859	9262834.557	729884.254	2245.217	T	4602	9264247.495	727692.2351	2104.3432	EJE
1117	9264602.205	727528.483	2083.918	P	2860	9262837.05	729881.757	2245.451	T	4603	9264244.547	727701.7906	2104.3688	EJE
1118	9264601.24	727527.067	2084.173	CR	2861	9262840.379	729890.711	2246.228	T	4604	9264241.6	727711.3466	2104.5055	EJE
1119	9264581.303	727522.747	2082.661	T	2862	9262843.407	729888.035	2246.811	T	4605	9264238.654	727720.9027	2104.7534	EJE
1120	9264585.263	727544.288	2087.71	T	2863	9262806.16	729874.945	2232.906	T	4606	9264235.707	727730.4587	2105.1085	EJE
1121	9264585.086	727541.334	2084.504	P	2864	9262805.097	729875.283	2232.52	P	4607	9264232.756	727740.0133	2105.4939	EJE
1122	9264583.909	727536.168	2084.532	P	2865	9262802.109	729876.438	2232.629	P	4608	9264229.304	727749.3918	2105.8793	EJE
1123	9264582.535	727531.534	2084.552	P	2866	9262798.279	729878.271	2232.854	P	4609	9264224.051	727757.8616	2106.2647	EJE
1124	9264581.844	727530.338	2084.98	CR	2867	9262797.129	729878.904	2232.442	T	4610	9264216.235	727763.9922	2106.6501	EJE
1125	9264585.297	727548.166	2088.939	T	2868	9262808.162	729859.292	2232.039	T	4611	9264206.649	727766.598	2107.0355	EJE
1126	9264565.488	727546.156	2085.317	P	2869	9262806.105	729858.829	2231.915	T	4612	9264196.797	727765.2931	2107.4208	EJE
1127	9264564.176	727539.411	2085.078	P	2870	9262804.477	729858.512	2231.863	P	4613	9264187.821	727760.9414	2107.8062	EJE
1128	9264562.962	727534.427	2085.131	P	2871	9262800.287	729857.098	2232.122	P	4614	9264179.656	727755.1739	2108.1916	EJE
1129	9264564.665	727526.012	2084.952	T	2872	9262795.745	729855.665	2232.341	P	4615	9264171.543	727749.3311	2108.577	EJE
1130	9264565.851	727547.513	2089.219	T	2873	9262793.839	729855.116	2232.36	T	4616	9264162.693	727744.7191	2108.9624	EJE
1131	9264545.663	727549.338	2085.757	P	2874	9262788.766	729854.229	2231.803	T	4617	9264152.91	727742.9544	2109.3478	EJE
1132	9264565.837	727551.439	2089.854	T	2875	9262795.165	729834.545	2231.273	T	4618	9264143.207	727745.081	2109.7332	EJE
1133	9264544.432	727542.807	2085.888	P	2876	9262829.262	729825.786	2229.653	T	4619	9264135.018	727750.7284	2110.1186	EJE
1134	9264543.514	727532.434	2085.754	T	2877	9262829.951	729827.338	2230.041	P	4620	9264128.663	727758.4277	2110.5039	EJE
1135	9264542.89	727537.968	2085.833	P	2878	9262831.673	729831.126	2230.158	P	4621	9264123.248	727766.8337	2110.8893	EJE
1136	9264547.028	727552.364	2089.914	T	2879	9262833.075	729833.356	2230.33	P	4622	9264117.888	727775.2757	2111.2747	EJE
1137	9264546.873	727555.769	2090.68	T	2880	9262834.465	729835.025	2230.551	T	4623	9264111.819	727783.209	2111.6601	EJE
1138	9264525.612	727552.113	2086.522	P	2881	9262835.284	729838.477	2230.742	T	4624	9264104.035	727789.4165	2112.0455	EJE
1139	9264524.627	727546.003	2086.646	P	2882	9262839.918	729812.582	2229.201	T	4625	9264094.575	727792.5046	2112.4345	EJE
1140	9264523.791	727541.343	2086.682	P	2883	9262841.821	729812.884	2229.263	P	4626	9264084.601	727792.9589	2112.8361	EJE
1141	9264541.7	727532.572	2085.688	T	2884	9262845.485	729813.554	2229.353	P	4627	9264074.636	727792.1431	2113.2506	EJE
1142	9264524.466	727553.961	2090.575	T	2885	9262848.086	729814.651	2229.433	P	4628	9264064.704	727792.5713	2113.678	EJE
1143	9264524.612	727558.082	2091.004	T	2886	9262849.471	729815.115	2229.846	T	4629	9264055.709	727796.7852	2114.1183	EJE
1144	9264505.026	727554.899	2087.315	P	2887	9262852.086	729815.262	2229.852	T	4630	9264049.064	727804.1694	2114.5715	EJE
1145	9264504.831	727549.145	2087.292	P	2888	9262845.826	729786.628	2228.482	T	4631	9264045.82	727813.5581	2115.0376	EJE
1146	9264520.949	727537.673	2085.22	T	2889	9262849.001	729789.243	2228.65	T	4632	9264043.532	727823.2496	2115.5167	EJE
1147	9264503.766	727544.166	2087.409	P	2890	9262852.621	729791.755	2228.465	T	4633	9264037.821	727831.3773	2116.0086	EJE

1148	9264505.203	727556.333	2089.867	T	2891	9262855.578	729793.949	2228.428	T	4634	9264029.395	727836.6394	2116.5135	EJE
1149	9264505.583	727559.27	2090.551	T	2892	9262856.878	729794.575	2228.77	T	4635	9264019.619	727838.6191	2117.0276	EJE
1150	9264503.673	727539.797	2086.009	T	2893	9262846.308	729832.982	2231.364	T	4636	9264009.718	727840.021	2117.5422	EJE
1151	9264483.874	727547.579	2084.717	ALF	2894	9262817.199	729899.761	2233.293	A22C	4637	9263999.817	727841.4229	2118.0567	EJE
1152	9264484.196	727547.609	2085.056	ALF	2895	9262872.202	729902.726	2255.076	CA	4638	9263989.915	727842.8247	2118.5712	EJE
1153	9264483.965	727556.611	2086.106	ALF	2896	9262845.92	729903.992	2245.18	T	4639	9263980.014	727844.2266	2119.0858	EJE
1154	9264484.447	727556.506	2085.813	ALF	2897	9262850.855	729904.627	2246.378	T	4640	9263970.113	727845.6284	2119.6003	EJE
1155	9264482.555	727549.515	2087.856	T	2898	9262858.23	729913.957	2247.049	T	4641	9263960.238	727847.1947	2120.1148	EJE
1156	9264481.31	727547.734	2088.222	T	2899	9262861.434	729913.445	2248.261	T	4642	9263950.602	727849.8256	2120.6294	EJE
1157	9264488.948	727554.15	2087.85	T	2900	9262860.721	729924.769	2246.242	T	4643	9263941.798	727854.5021	2121.1439	EJE
1158	9264479.27	727545.541	2088.346	T	2901	9262866.45	729922.646	2248.622	T	4644	9263934.65	727861.4464	2121.6584	EJE
1159	9264489.849	727558.024	2088.098	T	2902	9262870.678	729941.541	2245.952	T	4645	9263929.674	727870.0895	2122.173	EJE
1160	9264485.817	727549.017	2087.69	T	2903	9262873.941	729942.513	2246.89	T	4646	9263926.502	727879.5639	2122.6875	EJE
1161	9264486.071	727547.312	2087.859	T	2904	9262801.846	729885.72	2231.831	T	4647	9263924.148	727889.2826	2123.202	EJE
1162	9264482.943	727554.972	2088.029	T	2905	9262802.786	729885.043	2233	P	4648	9263921.871	727899.0199	2123.7166	EJE
1163	9264487.835	727546.067	2087.646	T	2906	9262806.21	729883.315	2232.889	P	4649	9263919.29	727908.6771	2124.2311	EJE
1164	9264482.509	727557.596	2088.103	T	2907	9262809.314	729881.14	2232.758	P	4650	9263915.077	727917.7194	2124.7456	EJE
1165	9264482.547	727547.37	2084.757	FAL	2908	9262810.196	729880.748	2232.889	T	4651	9263908.897	727925.562	2125.2602	EJE
1166	9264483.595	727556.896	2086.332	FAL	2909	9262811.915	729879.217	2234.239	T	4652	9263901.927	727932.7317	2125.7747	EJE
1167	9264485.444	727546.693	2084.569	FAL	2910	9262824.615	729890.045	2234.836	T	4653	9263894.941	727939.8872	2126.2787	EJE
1168	9264486.613	727556.811	2086.666	FAL	2911	9262821.161	729892.837	2233.588	T	4654	9263888.719	727947.697	2126.7572	EJE
1169	9264475.689	727546.785	2088.544	T	2912	9262820.295	729893.639	2233.38	P	4655	9263884.134	727956.5663	2127.2104	EJE
1170	9264485.822	727554.475	2087.961	P	2913	9262817.624	729896.034	2233.364	P	4656	9263880.658	727965.942	2127.638	EJE
1171	9264483.075	727554.919	2088.027	PAL	2914	9262815.009	729898.35	2233.298	P	4657	9263877.254	727975.345	2128.0401	EJE
1172	9264482.661	727549.834	2088.085	PAL	2915	9262814.292	729899.006	2233.616	T	4658	9263873.851	727984.7479	2128.4168	EJE
1173	9264486.096	727548.993	2087.906	PAL	2916	9262814.049	729900.519	2232.562	T	4659	9263870.447	727994.1509	2128.7786	EJE
1174	9264484.297	727560.911	2085.597	FAL	2917	9262872.336	729950.629	2243.754	T	4660	9263866.873	728003.4891	2129.1402	EJE
1175	9264486.149	727560.715	2085.569	FAL	2918	9262874.293	729948.775	2245.219	T	4661	9263862.706	728012.5774	2129.5019	EJE
1176	9264473.78	727542.978	2087.379	T	2919	9262873.261	729961.009	2241.584	T	4662	9263857.943	728021.368	2129.8635	EJE
1177	9264479.153	727558.053	2088.309	P	2920	9262876.757	729960.186	2242.847	T	4663	9263852.605	728029.8217	2130.2252	EJE
1178	9264476.554	727553.573	2088.34	P	2921	9262823.396	729912.159	2232.956	T	4664	9263846.82	728037.9784	2130.5869	EJE
1179	9264476.087	727551.184	2088.435	P	2922	9262824.477	729911.294	2234.217	P	4665	9263840.997	728046.108	2130.9485	EJE
1180	9264480.271	727560.415	2091.05	T	2923	9262824.857	729910.891	2233.95	P	4666	9263835.174	728054.2377	2131.3102	EJE
1181	9264465.442	727551.502	2088.993	T	2924	9262827.829	729908.616	2233.988	P	4667	9263829.351	728062.3673	2131.6718	EJE

1182	9264464.476	727549.946	2088.98	T	2925	9262830.715	729905.685	2233.972	P	4668	9263823.527	728070.497	2132.0335	EJE
1183	9264480.433	727567.241	2091.989	T	2926	9262831.503	729904.824	2234.244	T	4669	9263817.704	728078.6267	2132.3952	EJE
1184	9264467.936	727561.622	2088.727	P	2927	9262829.947	729913.104	2235.367	T	4670	9263811.881	728086.7563	2132.7568	EJE
1185	9264465.303	727557.002	2088.888	P	2928	9262873.838	729970.055	2240.519	T	4671	9263806.058	728094.886	2133.1185	EJE
1186	9264465.516	727554.085	2088.899	P	2929	9262877.395	729969.611	2241.51	T	4672	9263799.973	728102.8159	2133.4801	EJE
1187	9264469.153	727563.967	2091.741	T	2930	9262846.163	729919.613	2237.052	T	4673	9263792.898	728109.8709	2133.8418	EJE
1188	9264470.383	727569.82	2092.733	T	2931	9262842.917	729921.54	2235.037	T	4674	9263784.89	728115.8468	2134.2035	EJE
1189	9264459.22	727552.054	2088.379	CA	2932	9262842.154	729922.007	2234.761	P	4675	9263776.256	728120.8879	2134.5651	EJE
1190	9264459.892	727553.562	2088.829	T	2933	9262839.877	729924.536	2234.901	P	4676	9263767.559	728125.8247	2134.9268	EJE
1191	9264450.611	727557.578	2088.432	CA	2934	9262863.664	729985.754	2240.442	T	4677	9263758.863	728130.7616	2135.2884	EJE
1192	9264451.313	727558.329	2088.578	S	2935	9262837.827	729926.961	2234.943	P	4678	9263750.166	728135.6984	2135.6501	EJE
1193	9264452.058	727571.811	2089.616	P	2936	9262837.315	729927.361	2235.277	T	4679	9263741.47	728140.6352	2136.0118	EJE
1194	9264449.266	727568.024	2089.76	P	2937	9262836.277	729928.253	2234.673	T	4680	9263732.724	728145.4827	2136.3734	EJE
1195	9264446.578	727565.073	2089.8	P	2938	9262862.612	729989.613	2241.835	T	4681	9263723.503	728149.3128	2136.7351	EJE
1196	9264454.25	727573.667	2092.591	T	2939	9262854.966	729991.716	2242.874	T	4682	9263713.635	728150.6442	2137.0968	EJE
1197	9264456.899	727578.409	2093.756	T	2940	9262840.331	729934.628	2233.924	PO	4683	9263703.816	728148.9129	2137.4584	EJE
1198	9264437.072	727585.237	2090.679	P	2941	9262854.846	729994.006	2244.58	T	4684	9263694.471	728145.3676	2137.8201	EJE
1199	9264430.11	727572.222	2088.46	P	2942	9262849.38	729993.375	2244.455	T	4685	9263685.301	728141.3796	2138.1817	EJE
1200	9264434.198	727581.223	2090.584	P	2943	9262847.022	729942.737	2235.269	T	4686	9263676.132	728137.3883	2138.5434	EJE
1201	9264427.166	727569.125	2087.904	T	2944	9262842.379	729995.746	2246.459	T	4687	9263666.963	728133.397	2138.9051	EJE
1202	9264431.127	727577.823	2090.474	P	2945	9262848.165	729941.616	2235.747	T	4688	9263657.766	728129.4708	2139.2667	EJE
1203	9264439.394	727586.337	2093.468	T	2946	9262849.421	729941.099	2235.558	P	4689	9263648.357	728126.0948	2139.6284	EJE
1204	9264442.858	727590.754	2094.434	T	2947	9262851.584	729939.716	2235.571	P	4690	9263638.602	728123.9425	2139.99	EJE
1205	9264419.486	727595.8	2091.729	P	2948	9262853.869	729938.095	2235.584	P	4691	9263628.63	728123.3055	2140.3517	EJE
1206	9264417.713	727592.023	2091.795	P	2949	9262854.721	729937.414	2235.659	T	4692	9263618.637	728123.6438	2140.7134	EJE
1207	9264409.773	727581.277	2091.98	T	2950	9262843.174	729997.341	2247.322	T	4693	9263608.658	728124.288	2141.075	EJE
1208	9264420.283	727598.048	2095.087	T	2951	9262858.824	729934.365	2237.567	T	4694	9263598.68	728124.9398	2141.4367	EJE
1209	9264407.213	727576.385	2089.297	T	2952	9262868.344	729948.17	2237.367	T	4695	9263588.698	728125.5492	2141.7983	EJE
1210	9264422.98	727603.077	2095.875	T	2953	9262863.984	729951.466	2236.367	P	4696	9263578.703	728125.5672	2142.16	EJE
1211	9264415.19	727612.279	2097.987	CA	2954	9262862.9	729951.861	2236.335	P	4697	9263568.778	728124.3992	2142.5217	EJE
1212	9263978.402	727861.339	2130.032	T	2955	9262859.015	729953.686	2236.224	P	4698	9263559.076	728122.0029	2142.8833	EJE
1213	9263958.269	727868.459	2133.675	A14	2956	9262856.391	729954.921	2236.098	P	4699	9263549.748	728118.4156	2143.245	EJE
1214	9264268.062	727646.988	2105.488	A14	2957	9262833.375	729996.882	2248.381	T	4700	9263540.941	728113.6936	2143.6066	EJE
1215	9264442.863	727564.77	2089.722	A13	2958	9262854.949	729955.851	2236.457	T	4701	9263532.683	728108.0577	2143.9683	EJE

1216	9264414.902	727586.706	2091.548	P	2959	9262855.112	729962.583	2236.296	T	4702	9263524.619	728102.144	2144.33	EJE
1217	9264393.487	727588.636	2093.818	T	2960	9262856.193	729964.055	2236.328	P	4703	9263516.558	728096.226	2144.6916	EJE
1218	9264400.057	727602.174	2093.222	P	2961	9262858.964	729968.77	2236.68	P	4704	9263508.497	728090.308	2145.0533	EJE
1219	9264398.381	727597.737	2093.162	P	2962	9262862.233	729973.963	2236.935	P	4705	9263500.195	728084.789	2145.4149	EJE
1220	9264397.214	727594.465	2093.12	P	2963	9262863.131	729975.614	2236.958	T	4706	9263490.433	728084.9023	2145.7766	EJE
1221	9264396.992	727605.249	2095.393	T	2964	9262822.479	729992.092	2248.768	T	4707	9263483.419	728091.6926	2146.1383	EJE
1222	9264397.002	727607.355	2095.406	T	2965	9262821.816	729994.918	2249.983	T	4708	9263482.965	728101.4454	2146.4999	EJE
1223	9264375.32	727596.928	2094.511	T	2966	9262852.687	729989.705	2239.2	T	4709	9263489.278	728108.9339	2146.8616	EJE
1224	9264381.5	727608.781	2094.631	P	2967	9262851.542	729986.82	2237.498	T	4710	9263497.384	728114.7871	2147.2232	EJE
1225	9264380.106	727604.811	2094.631	P	2968	9262850.822	729985.011	2237.351	P	4711	9263504.503	728121.7776	2147.5849	EJE
1226	9264378.371	727601.093	2094.587	P	2969	9262850.166	729983.609	2237.343	P	4712	9263509.923	728130.1668	2147.9466	EJE
1227	9264378.018	727599.786	2094.722	CR	2970	9262848.107	729979.538	2237.053	P	4713	9263514.66	728138.9736	2148.3082	EJE
1228	9264382.942	727610.617	2097.269	T	2971	9262846.933	729976.637	2236.814	P	4714	9263519.382	728147.7887	2148.6699	EJE
1229	9264384.594	727616.068	2098.595	T	2972	9262846.848	729976.133	2237.084	T	4715	9263524.16	728156.5725	2149.0316	EJE
1230	9264359.095	727603.633	2095.38	T	2973	9262846.7	729974.653	2236.049	T	4716	9263529.745	728164.8604	2149.3932	EJE
1231	9264363.009	727615.675	2095.765	P	2974	9262809.513	729991.305	2248.152	T	4717	9263535.702	728172.893	2149.7549	EJE
1232	9264361.579	727612.113	2095.999	P	2975	9262808.925	729993.751	2248.472	T	4718	9263541.633	728180.9436	2150.1165	EJE
1233	9264359.901	727607.778	2096.01	P	2976	9262832.369	729976.227	2236.481	T	4719	9263546.721	728189.5344	2150.4782	EJE
1234	9264366.058	727622.644	2099.481	T	2977	9262832.434	729976.866	2237.538	T	4720	9263549.852	728199.0101	2150.8399	EJE
1235	9264364.461	727617.165	2097.662	T	2978	9262832.24	729980.531	2237.583	P	4721	9263550.82	728208.9427	2151.2015	EJE
1236	9264337.522	727609.488	2097.821	T	2979	9262832.014	729983.364	2237.697	P	4722	9263550.198	728218.9211	2151.5638	EJE
1237	9264344.402	727622.639	2097.233	P	2980	9262832.403	729984.731	2237.8	T	4723	9263549.386	728228.8881	2151.9367	EJE
1238	9264342.504	727618.336	2097.605	P	2981	9262833.754	729989.405	2239.857	T	4724	9263548.577	728238.8553	2152.324	EJE
1239	9264340.584	727613.996	2097.687	P	2982	9262812.081	729972.306	2238.752	T	4725	9263548.475	728248.8482	2152.7257	EJE
1240	9264344.952	727623.938	2098.267	T	2983	9262811.898	729973.847	2238.88	P	4726	9263549.393	728258.8049	2153.1418	EJE
1241	9264319.455	727614.103	2099.289	T	2984	9262811.948	729975.114	2238.718	P	4727	9263550.409	728268.7531	2153.5722	EJE
1242	9264346.799	727628.512	2099.75	T	2985	9262812.059	729978.671	2238.691	P	4728	9263551.425	728278.7014	2154.017	EJE
1243	9264325.268	727629.254	2098.798	P	2986	9262812.036	729987.702	2239.376	T	4729	9263552.329	728288.6596	2154.4761	EJE
1244	9264323.537	727624.78	2099.263	P	2987	9262790.441	729980.719	2237.916	T	4730	9263552.626	728298.6533	2154.9496	EJE
1245	9264321.394	727620.169	2099.393	P	2988	9262740.095	730124.101	2233.325		4731	9263552.257	728308.6446	2155.4375	EJE
1246	9264300.798	727622.204	2101.353	T	2989	9262817.248	729899.659	2233.293		4732	9263551.223	728318.5892	2155.9391	EJE
1247	9264325.95	727630.307	2101.852	T	2990	9262792.599	729980.941	2239.411	T	4733	9263549.558	728328.4483	2156.4445	EJE
1248	9264308.861	727638.25	2100.694	P	2991	9262793.137	729981.613	2239.224	T	4734	9263547.729	728338.2797	2156.9498	EJE
1249	9264308.326	727637.378	2100.991	P	2992	9262795.215	729985.805	2239.213	P	4735	9263545.901	728348.1111	2157.4551	EJE

1250	9264305.249	727632.815	2101.15	P	2993	9262797.255	729989.634	2239.21	P	4736	9263544.072	728357.9425	2157.9604	EJE
1251	9264302.627	727627.765	2101.23	P	2994	9262797.862	729990.673	2239.289	T	4737	9263542.244	728367.7739	2158.4657	EJE
1252	9264297.507	727597.719	2104.734	T	2995	9262800.647	729994.009	2241.12	T	4738	9263540.415	728377.6054	2158.9711	EJE
1253	9264280.051	727628.975	2103.357	T	2996	9262824.552	730015.976	2252.015	CA	4739	9263538.587	728387.4368	2159.4764	EJE
1254	9264312.277	727648.84	2105.325	CN	2997	9262773.749	729995.74	2239.761	T	4740	9263536.758	728397.2682	2159.9817	EJE
1255	9264312.615	727648.792	2104.178	CN	2998	9262778.539	729998.798	2240.114	P	4741	9263534.93	728407.0996	2160.487	EJE
1256	9264314.104	727648.581	2103.816	CN	2999	9262782.319	730000.558	2239.981	P	4742	9263533.101	728416.931	2160.9923	EJE
1257	9264314.221	727648.565	2105.114	CN	3000	9262785.077	730000.875	2239.927	P	4743	9263531.273	728426.7624	2161.4977	EJE
1258	9264293.082	727651.772	2104.301	T	3001	9262786.779	730001.327	2240.176	T	4744	9263529.445	728436.5938	2162.003	EJE
1259	9264262.533	727634.853	2104.491	CN	3002	9262787.28	730007.661	2245.045	T	4745	9263527.616	728446.4252	2162.5083	EJE
1260	9264262.262	727635.008	2103.693	CN	3003	9262788.635	730002.66	2240.944	T	4746	9263525.638	728456.226	2163.0136	EJE
1261	9264261.548	727635.57	2103.69	CN	3004	9262792.007	730007.345	2245.483	T	4747	9263522.322	728465.6429	2163.5189	EJE
1262	9264261.263	727635.426	2104.515	CN	3005	9262796.856	730016.365	2244.776	T	4748	9263517.26	728474.2529	2164.0226	EJE
1263	9264290.602	727647.266	2103.166	P	3006	9262790.104	730013.85	2241.55	T	4749	9263511.462	728482.4004	2164.4522	EJE
1264	9264287.211	727641.181	2103.224	P	3007	9262800.959	730015.879	2245.425	T	4750	9263505.645	728490.5342	2164.7691	EJE
1265	9264284.519	727636.272	2103.381	P	3008	9262787.322	730014.975	2240.45	T	4751	9263499.564	728498.467	2164.9733	EJE
1266	9264295.438	727659.884	2105.048	CN	3009	9262786.358	730015.488	2240.448	P	4752	9263492.24	728505.2513	2165.0664	EJE
1267	9264295.675	727660.233	2104.417	CN	3010	9262783.176	730016.908	2240.496	P	4753	9263483.838	728510.6632	2165.1208	EJE
1268	9264295.516	727661.462	2104.354	CN	3011	9262780.221	730018.649	2240.78	P	4754	9263475.224	728515.7424	2165.1752	EJE
1269	9264295.449	727661.64	2105.08	CN	3012	9262807.169	730020.778	2246.036	T	4755	9263466.61	728520.8216	2165.2296	EJE
1270	9264267.37	727648.995	2104.872	CN	3013	9262777.489	730021.037	2240.839	T	4756	9263457.896	728525.7231	2165.284	EJE
1271	9264266.799	727649.308	2103.795	CN	3014	9262808.495	730016.519	2246.821	T	4757	9263448.549	728529.2297	2165.3384	EJE
1272	9264265.783	727649.726	2103.883	CN	3015	9262813.794	730024.655	2246.998	T	4758	9263438.699	728530.8815	2165.3928	EJE
1273	9264264.986	727650.129	2104.62	CN	3016	9262788.587	730029.305	2240.927	T	4759	9263428.74	728531.7897	2165.4472	EJE
1274	9264273.67	727657.731	2104.656	CN	3017	9262814.79	730021.33	2247.442	T	4760	9263418.951	728533.7578	2165.5791	EJE
1275	9264272.904	727658.126	2104.084	CN	3018	9262789.45	730028.2	2241.046	P	4761	9263409.741	728537.61	2165.8951	EJE
1276	9264271.146	727658.495	2104.02	CN	3019	9262791.224	730025.694	2240.896	P	4762	9263401.48	728543.2153	2166.3959	EJE
1277	9264270.751	727658.553	2104.696	CN	3020	9262793.992	730021.751	2240.76	P	4763	9263394.497	728550.35	2167.0814	EJE
1278	9264269.892	727657.468	2104.944	AL	3021	9262820.295	730029.609	2247.062	T	4764	9263388.864	728558.6054	2167.8442	EJE
1279	9264271.979	727655.853	2104.91	AL	3022	9262794.658	730020.73	2240.941	T	4765	9263383.569	728567.0886	2168.489	EJE
1280	9264271.604	727656.145	2104.892	AL	3023	9262821.161	730027.386	2247.875	T	4766	9263378.275	728575.5719	2169.0096	EJE
1281	9264270.801	727655.329	2104.893	AL	3024	9262796.21	730017.521	2242.13	T	4767	9263372.98	728584.0552	2169.4058	EJE
1282	9264270.195	727656.019	2104.891	AL	3025	9262812.746	730027.096	2242.713	T	4768	9263367.685	728592.5384	2169.7078	EJE
1283	9264270.626	727656.959	2104.899	AL	3026	9262810.73	730029.837	2241.991	T	4769	9263362.39	728601.0217	2170.0041	EJE

1284	9264270.719	727656.829	2104.033	AL	3027	9262810.202	730031.136	2241.955	P	4770	9263357.096	728609.505	2170.3004	EJE
1285	9264271.342	727656.336	2104.072	AL	3028	9262808.488	730034.116	2241.991	P	4771	9263351.752	728617.957	2170.5967	EJE
1286	9264267.453	727650.012	2104.858	AL	3029	9262806.895	730037.058	2242.022	P	4772	9263345.91	728626.0687	2170.8929	EJE
1287	9264266.044	727650.899	2104.816	AL	3030	9262806.612	730037.546	2242.097	T	4773	9263339.297	728633.5648	2171.1892	EJE
1288	9264263.644	727651.48	2104.297	ACC	3031	9262805.73	730039.453	2241.038	T	4774	9263331.97	728640.3633	2171.4997	EJE
1289	9264255.843	727655.021	2103.777	ACC	3032	9262811.064	730042.825	2240.534	CA	4775	9263324	728646.3963	2171.8612	EJE
1290	9264248.948	727658.347	2103.391	CAS	3033	9262819.643	730047.242	2240.83	CA	4776	9263315.519	728651.6916	2172.2756	EJE
1291	9264250.37	727648.048	2103.345	CAS	3034	9262832.828	730048.15	2244.229	PO	4777	9263306.884	728656.7349	2172.7427	EJE
1292	9264256.473	727658.523	2103.87	CAS	3035	9262829.069	730040.36	2243.422	GPS	4778	9263298.247	728661.7751	2173.2485	EJE
1293	9264257.686	727660.309	2103.956	CAS	3036	9262758.171	730048.9	2240.663	GPS	4779	9263289.61	728666.8153	2173.7562	EJE
1294	9264250.113	727668.194	2102.858	CAS	3037	9262765.708	730007.423	2240.795	GPS	4780	9263280.973	728671.8554	2174.2639	EJE
1295	9264248.098	727666.628	2102.896	CAS	3038	9262834.257	730048.607	2244.256	T	4781	9263272.336	728676.8956	2174.7715	EJE
1296	9264267.184	727667.315	2104.433	ACC	3039	9262833.733	730046.818	2244.509	T	4782	9263263.699	728681.9358	2175.2792	EJE
1297	9264269.769	727663.652	2104.551	ACC	3040	9262833.613	730045.784	2244.313	P	4783	9263255.062	728686.976	2175.7869	EJE
1298	9264272.839	727667.924	2104.871	ACC	3041	9262833.625	730043.097	2244.134	P	4784	9263246.425	728692.0161	2176.2945	EJE
1299	9264271.29	727670.303	2105.057	ACC	3042	9262833.299	730039.378	2244.045	P	4785	9263237.802	728697.0797	2176.8022	EJE
1300	9264254.693	727669.117	2103.917	T	3043	9262833.25	730038.03	2244.268	T	4786	9263229.467	728702.6004	2177.3099	EJE
1301	9264252.547	727673.553	2103.909	T	3044	9262832.29	730033.892	2246.092	T	4787	9263221.56	728708.7185	2177.8175	EJE
1302	9264256.967	727667.934	2104.16	P	3045	9262830.513	730032.796	2248.116	T	4788	9263214.123	728715.401	2178.3252	EJE
1303	9264259.578	727668.951	2104.132	P	3046	9262847.318	730029.417	2245.555	T	4789	9263207.198	728722.6117	2178.8329	EJE
1304	9264262.982	727670.55	2104.12	P	3047	9262834.924	730031.701	2248.822	T	4790	9263200.821	728730.3117	2179.3405	EJE
1305	9264265.189	727672.166	2105.034	T	3048	9262848.467	730032.525	2245.255	P	4791	9263195.027	728738.4594	2179.8482	EJE
1306	9264261.804	727673.177	2103.727	ALC	3049	9262849.04	730033.786	2245.168	P	4792	9263189.847	728747.0107	2180.3559	EJE
1307	9264261.13	727674.559	2103.845	ALC	3050	9262850.748	730036.459	2245.102	P	4793	9263185.31	728755.9194	2180.8635	EJE
1308	9264255.923	727671	2103.967	ALC	3051	9262852.765	730038.9	2245.141	P	4794	9263181.439	728765.1374	2181.3712	EJE
1309	9264255.186	727672.274	2103.774	ALC	3052	9262833.16	730029.188	2249.443	T	4795	9263178.256	728774.6149	2181.8789	EJE
1310	9264269.288	727674.362	2105.183	T	3053	9262868.455	730036.221	2245.019	T	4796	9263175.777	728784.3005	2182.3865	EJE
1311	9264243.08	727687.363	2103.895	T	3054	9262840.922	730030.394	2248.424	T	4797	9263173.646	728794.0707	2182.8942	EJE
1312	9264253.124	727688.269	2104.031	P	3055	9262868.077	730034.147	2245.955	P	4798	9263171.514	728803.8409	2183.4019	EJE
1313	9264249.504	727686.431	2103.995	P	3056	9262841.503	730028.349	2249.07	T	4799	9263169.383	728813.6111	2183.9095	EJE
1314	9264244.855	727684.781	2104.031	P	3057	9262867.647	730032.102	2246.014	P	4800	9263167.251	728823.3813	2184.4172	EJE
1315	9264256.843	727690.021	2106.419	T	3058	9262867.198	730029.329	2246.059	P	4801	9263165.12	728833.1515	2184.9249	EJE
1316	9264235.786	727704.462	2104.511	T	3059	9262866.999	730028.325	2246.134	T	4802	9263162.998	728842.9238	2185.4325	EJE
1317	9264260.422	727691.314	2107.05	T	3060	9262866.896	730024.554	2246.509	T	4803	9263161.57	728852.8135	2185.9402	EJE

1318	9264246.846	727706.689	2104.403	P	3061	9262851.78	730026.623	2249.523	T	4804	9263161.554	728862.8049	2186.4479	EJE
1319	9264242.451	727705.393	2104.602	P	3062	9262881.376	730023.752	2248.76	T	4805	9263162.96	728872.697	2186.9555	EJE
1320	9264237.212	727703.404	2104.536	P	3063	9262880.469	730028.348	2246.892	P	4806	9263165.76	728882.2881	2187.4632	EJE
1321	9263982.26	727888.409	2121.666	A15	3064	9262880.452	730029.522	2246.659	P	4807	9263169.811	728891.4258	2187.9709	EJE
1322	9264235.777	727704.403	2104.519	T	3065	9262880.646	730031.517	2246.655	P	4808	9263174.179	728900.4213	2188.4785	EJE
1323	9264254.285	727710.351	2108.37	T	3066	9262880.976	730033.358	2246.632	P	4809	9263178.548	728909.4168	2188.9862	EJE
1324	9264239.514	727725.381	2105.34	T	3067	9262881.081	730034.061	2246.927	T	4810	9263182.916	728918.4123	2189.4939	EJE
1325	9264234.784	727723.567	2105.273	T	3068	9262858.53	730025.048	2249.51	T	4811	9263187.284	728927.4078	2190.0015	EJE
1326	9264229.642	727722.15	2105.261	T	3069	9262881.492	730035.967	2245.734	T	4812	9263191.601	728936.4273	2190.5091	EJE
1327	9264224.184	727719.982	2104.919	T	3070	9262857.946	730023.29	2250.179	T	4813	9263194.901	728945.8494	2190.9873	EJE
1328	9264242.537	727726.215	2107.667	T	3071	9262888.509	730029.93	2247.281	PO	4814	9263195.895	728955.7737	2191.414	EJE
1329	9264246.492	727727.241	2108.691	T	3072	9262867.48	730023.12	2249.501	T	4815	9263194.403	728965.6355	2191.7891	EJE
1330	9264232.443	727744.273	2105.834	P	3073	9262873.733	730023.03	2249.843	T	4816	9263190.518	728974.8216	2192.1128	EJE
1331	9264217.672	727737.402	2105.171	T	3074	9262933.276	730092.862	2251.099	GPS	4817	9263184.481	728982.7609	2192.3849	EJE
1332	9264227.015	727741.975	2105.908	P	3075	9263045.2	730059.751	2243.557		4818	9263176.695	728989.0023	2192.6057	EJE
1333	9264222.62	727740.053	2105.796	P	3076	9262829.04	730040.345	2243.422		4819	9263168.082	728994.0804	2192.8042	EJE
1334	9264235.008	727745.041	2109.641	T	3077	9262892.457	730039.835	2244.204	CA	4820	9263159.398	728999.0387	2193.0028	EJE
1335	9264240.407	727747.668	2112.189	T	3078	9262893.029	730024.235	2250.596	T	4821	9263150.714	729003.9971	2193.2013	EJE
1336	9264212.605	727752.466	2106.027	T	3079	9262892.676	730037.457	2246.629	T	4822	9263142.039	729008.9717	2193.3999	EJE
1337	9264228.346	727755.931	2106.34	P	3080	9262893.848	730021.644	2251.593	T	4823	9263133.56	729014.2697	2193.5984	EJE
1338	9264222.071	727753.139	2106.245	P	3081	9262893.18	730035.893	2247.18	P	4824	9263125.679	729020.4117	2193.8297	EJE
1339	9264217.736	727749.631	2106.048	P	3082	9262893.402	730035.591	2246.905	P	4825	9263118.942	729027.7811	2194.1626	EJE
1340	9264212.888	727746.328	2105.445	T	3083	9262893.946	730033.477	2247.146	P	4826	9263113.782	729036.3286	2194.5993	EJE
1341	9264231.259	727758.414	2110.146	T	3084	9262894.448	730031.725	2247.212	P	4827	9263110.079	729045.6101	2195.1398	EJE
1342	9264236.856	727761.904	2112.507	T	3085	9262894.963	730030.413	2247.454	T	4828	9263107.302	729055.2148	2195.784	EJE
1343	9264215.215	727780.329	2107.566	P	3086	9262896.792	730026.714	2248.109	T	4829	9263104.843	729064.9077	2196.5321	EJE
1344	9264198.393	727750.604	2106.99	T	3087	9262904.675	730021.646	2253.393	CA	4830	9263102.395	729074.6035	2197.3839	EJE
1345	9264208.019	727762.804	2106.629	P	3088	9262909.881	730033.046	2248.305	T	4831	9263099.947	729084.2993	2198.3395	EJE
1346	9264205.468	727754.625	2106.359	P	3089	9262906.629	730028.621	2250.987	T	4832	9263097.372	729093.959	2199.3661	EJE
1347	9264224.922	727777.673	2111.001	T	3090	9262907.923	730036.656	2248.004	T	4833	9263092.796	729102.812	2200.3949	EJE
1348	9264227.662	727784.127	2113.521	T	3091	9262907.139	730037.541	2247.814	P	4834	9263085.985	729110.1028	2201.4237	EJE
1349	9264191.843	727772.381	2107.531	P	3092	9262905.718	730039.846	2247.678	P	4835	9263078.944	729117.1831	2202.4526	EJE
1350	9264193.386	727762.431	2107.528	P	3093	9262904.084	730041.673	2247.473	P	4836	9263074.253	729125.9624	2203.4814	EJE
1351	9264195.733	727754.893	2107.159	P	3094	9262911.349	730032.188	2251.438	T	4837	9263072.694	729135.7932	2204.5068	EJE

1352	9264186.328	727745.609	2107.799	T	3095	9262903.38	730043.2	2247.71	T	4838	9263074.426	729145.5966	2205.3862	EJE
1353	9264215.784	727788.721	2110.369	T	3096	9262914.674	730030.488	2252.66	T	4839	9263077.535	729155.1011	2206.0442	EJE
1354	9264216.425	727795.832	2111.916	T	3097	9262902.493	730047.221	2246.726	T	4840	9263080.644	729164.6056	2206.4808	EJE
1355	9264200.56	727791.814	2114.577	T	3098	9262918.304	730040.127	2252.334	T	4841	9263083.753	729174.11	2206.6994	EJE
1356	9264200.6	727782.52	2111.464	T	3099	9262922.925	730040.893	2254.768	T	4842	9263086.785	729183.6386	2206.8426	EJE
1357	9264176.61	727761.728	2108.268	P	3100	9262905.765	730058.664	2246.248	T	4843	9263089.139	729193.3544	2206.9858	EJE
1358	9264181.016	727755.672	2108.016	P	3101	9262924.899	730030.316	2255.265	CA	4844	9263090.68	729203.2323	2207.129	EJE
1359	9264185.021	727750.52	2107.922	P	3102	9262911.719	730056.712	2248.385	P	4845	9263091.865	729213.1617	2207.2723	EJE
1360	9264194.059	727738.685	2107.472	T	3103	9262915.506	730055.189	2248.437	P	4846	9263093.051	729223.0912	2207.4155	EJE
1361	9264177.741	727765.27	2113.506	T	3104	9262917.724	730053.718	2248.493	P	4847	9263094.237	729233.0206	2207.5587	EJE
1362	9264170.467	727772.48	2114.043	T	3105	9262918.839	730053.159	2248.603	T	4848	9263095.423	729242.9501	2207.7019	EJE
1363	9264161.221	727767.308	2114.514	T	3106	9262923.929	730051.091	2250.051	T	4849	9263096.609	729252.8795	2207.8451	EJE
1364	9264160.734	727749.507	2108.738	P	3107	9262935.913	730063.624	2258.471	T	4850	9263097.794	729262.809	2207.9884	EJE
1365	9264162.55	727744.108	2108.887	P	3108	9262920.302	730055.79	2249.122	PO	4851	9263098.98	729272.7384	2208.1316	EJE
1366	9264163.915	727740.248	2109.01	P	3109	9262938.762	730060.835	2259.817	T	4852	9263099.949	729282.6662	2208.2748	EJE
1367	9264168.194	727726.287	2108.6	T	3110	9262941.384	730075.813	2258.91	T	4853	9263098.614	729292.5767	2208.418	EJE
1368	9264159.249	727752.137	2111.09	T	3111	9262913.884	730074.389	2246.885	T	4854	9263097.279	729302.4872	2208.5613	EJE
1369	9264143.679	727738.026	2109.742	T	3112	9262945.925	730073.841	2261.219	T	4855	9263095.944	729312.3977	2208.7045	EJE
1370	9264152.676	727752.718	2111.623	T	3113	9262917.426	730071.799	2249.169	T	4856	9263094.609	729322.3082	2208.8477	EJE
1371	9264151.422	727750.549	2109.156	T	3114	9262918.385	730071.359	2249.125	P	4857	9263093.274	729332.2187	2208.9909	EJE
1372	9264148.252	727746.192	2109.518	T	3115	9262921.45	730070.171	2249.241	P	4858	9263092.802	729342.0046	2209.1342	EJE
1373	9264152.704	727752.666	2111.606	T	3116	9262924.575	730068.621	2249.318	P	4859	9263096.884	729351.1336	2209.2774	EJE
1374	9264155.162	727725.658	2109.457	T	3117	9262925.968	730068.185	2249.453	T	4860	9263100.966	729360.2625	2209.4206	EJE
1375	9264155.853	727759.714	2112.521	T	3118	9262931.378	730064.651	2251.55	T	4861	9263105.048	729369.3915	2209.5638	EJE
1376	9264148.21	727746.129	2109.504	P	3119	9262952.42	730082.15	2261.282	CN	4862	9263109.13	729378.5204	2209.7071	EJE
1377	9264145.951	727742.666	2109.677	P	3120	9262938.838	730079.458	2251.67	T	4863	9263113.212	729387.6494	2209.8503	EJE
1378	9264126.456	727751.597	2110.616	T	3121	9262954.582	730086.157	2260.992	CN	4864	9263115.182	729396.8372	2209.9935	EJE
1379	9264136.934	727763.178	2110.551	P	3122	9262934.958	730082.945	2250.498	T	4865	9263111.615	729406.1794	2210.1367	EJE
1380	9264139.318	727765.605	2112.55	T	3123	9262934.221	730083.915	2250.275	P	4866	9263108.048	729415.5216	2210.28	EJE
1381	9264132.767	727758.556	2110.557	P	3124	9262931.342	730085.908	2250.415	P	4867	9263104.481	729424.8638	2210.4232	EJE
1382	9264129.145	727755.247	2110.554	P	3125	9262928.237	730087.977	2250.467	P	4868	9263100.914	729434.206	2210.5664	EJE
1383	9264142.869	727768.131	2113.235	T	3126	9262926.962	730088.591	2250.329	T	4869	9263097.347	729443.5482	2210.7096	EJE
1384	9264110.802	727771.686	2111.693	T	3127	9262924.122	730090.012	2248.435	T	4870	9263093.78	729452.8904	2210.8528	EJE
1385	9264119.889	727779.323	2111.932	P	3128	9262957.996	730094.591	2260.711	T	4871	9263090.213	729462.2326	2210.9961	EJE

1386	9264116.347	727775.479	2111.794	P	3129	9262960.434	730093.146	2261.518	CN	4872	9263086.646	729471.5748	2211.1393	EJE
1387	9264112.955	727772.747	2111.768	P	3130	9262932.953	730104.08	2249.141	T	4873	9263083.079	729480.917	2211.2825	EJE
1388	9264123.622	727783.839	2115.443	T	3131	9262937.068	730101.508	2251.562	T	4874	9263079.513	729490.2592	2211.4257	EJE
1389	9264128.777	727786.652	2116.848	T	3132	9262937.591	730101.105	2251.396	P	4875	9263073.359	729496.8856	2211.569	EJE
1390	9264104.924	727794.64	2112.753	P	3133	9262941.004	730098.346	2251.238	P	4876	9263063.854	729499.9923	2211.7122	EJE
1391	9264102.059	727790.583	2112.573	P	3134	9262944.826	730094.765	2251.229	P	4877	9263054.349	729503.0991	2211.8554	EJE
1392	9264099.93	727786.019	2112.245	P	3135	9262945.827	730093.739	2251.584	T	4878	9263044.844	729506.2058	2211.9986	EJE
1393	9264099.097	727785.103	2112.267	T	3136	9262971.33	730103.208	2259.634	T	4879	9263035.339	729509.3125	2212.1419	EJE
1394	9264119.638	727789.763	2120.214	T	3137	9262948.441	730092.032	2252.965	T	4880	9263025.833	729512.4193	2212.2851	EJE
1395	9264125.16	727795.427	2122.884	T	3138	9262962.73	730102.723	2252.759	T	4881	9263016.328	729515.526	2212.4283	EJE
1396	9264076.441	727797.433	2113.047	P	3139	9262962.123	730103.43	2252.648	P	4882	9263006.823	729518.6328	2212.5715	EJE
1397	9264075.481	727793.389	2113.083	P	3140	9262959.889	730108.346	2252.894	P	4883	9262997.318	729521.7395	2212.7148	EJE
1398	9264075.239	727788.627	2113.104	P	3141	9262957.149	730114.106	2253.123	P	4884	9262987.813	729524.8462	2212.858	EJE
1399	9264075.809	727785.796	2112.916	T	3142	9262951.384	730116.075	2251.267	CA	4885	9262978.308	729527.953	2213.0012	EJE
1400	9264111.61	727804.237	2123.182	T	3143	9262958.504	730118.418	2251.345	CA	4886	9262968.802	729531.0597	2213.1444	EJE
1401	9264109.774	727800.009	2121.747	T	3144	9262945.645	730112.093	2251.871	PO	4887	9262962.488	729537.8546	2213.2877	EJE
1402	9264058.193	727801.42	2113.439	P	3145	9262946.938	730112.128	2252.218	BM	4888	9262958.048	729546.8147	2213.4309	EJE
1403	9264096.431	727804.275	2119.42	T	3146	9262986.798	730113.731	2254.64	BM	4889	9262953.608	729555.7747	2213.5741	EJE
1404	9264097.804	727807.55	2121.065	T	3147	9262947.788	730105.351	2252.317		4890	9262949.167	729564.7347	2213.7173	EJE
1405	9264076.589	727807.864	2121.433	T	3148	9262946.93	730112.127	2252.267		4891	9262944.727	729573.6948	2213.8605	EJE
1406	9264078.064	727800.911	2118.24	T	3149	9262986.218	730103.751	2259.491	T	4892	9262940.286	729582.6548	2214.0122	EJE
1407	9263932.252	727851.233	2121.767	A15	3150	9262985.996	730099.834	2262	T	4893	9262935.846	729591.6148	2214.4738	EJE
1408	9264065.714	727808.281	2121.655	T	3151	9262991.426	730108.36	2258.281	T	4894	9262931.405	729600.5749	2214.9354	EJE
1409	9264055.816	727797.189	2113.83	P	3152	9262991.884	730106.161	2258.898	T	4895	9262926.965	729609.5349	2215.397	EJE
1410	9264058.916	727805.189	2119.741	T	3153	9262986.606	730106.44	2254.908	T	4896	9262922.524	729618.4949	2215.8586	EJE
1411	9264063.753	727810.339	2121.802	T	3154	9262986.565	730108.513	2254.682	T	4897	9262913.59	729621.7151	2216.3203	EJE
1412	9264063.557	727808.04	2121.22	A15A	3155	9262986.094	730110.086	2254.537	P	4898	9262903.826	729623.8761	2216.7819	EJE
1413	9264063.586	727808.087	2121.237	A15A	3156	9262984.335	730113.654	2254.443	P	4899	9262894.062	729626.037	2217.2435	EJE
1414	9264063.558	727808.039	2121.22	A15A	3157	9262984.468	730117.375	2254.607	P	4900	9262884.299	729628.198	2217.7051	EJE
1415	9263930.557	727848.852	2121.359	T	3158	9262984.757	730118.23	2254.859	PO	4901	9262874.535	729630.359	2218.1667	EJE
1416	9263945.043	727861.034	2121.427	T	3159	9262983.944	730119.02	2254.192	T	4902	9262864.771	729632.5199	2218.6284	EJE
1417	9263963.487	727852.445	2127.509	T	3160	9262966.399	730104.74	2252.997	T	4903	9262855.008	729634.6809	2219.09	EJE
1418	9263963.9	727858.718	2130.148	T	3161	9262966.062	730105.837	2253.131	P	4904	9262852.995	729644.0404	2219.5516	EJE
1419	9263940.673	727855.784	2121.412	P	3162	9262964.287	730110.896	2253.284	P	4905	9262851.561	729653.937	2220.0132	EJE

1420	9263936.164	727852.452	2121.521	P	3163	9262963.209	730116.205	2253.582	P	4906	9262850.127	729663.8336	2220.4749	EJE
1421	9263951.887	727867.341	2130.962	T	3164	9262963.204	730116.579	2253.666	T	4907	9262848.692	729673.7302	2220.9365	EJE
1422	9263947.635	727863.647	2128.602	T	3165	9262991.778	730117.604	2254.889	T	4908	9262847.258	729683.6269	2221.3981	EJE
1423	9263916.685	727874.978	2122.344	T	3166	9262991.762	730116.62	2254.914	P	4909	9262845.824	729693.5235	2221.8597	EJE
1424	9263931.651	727890.832	2130.746	T	3167	9262992.05	730114.074	2254.917	P	4910	9262844.39	729703.4201	2222.3213	EJE
1425	9263931.653	727890.832	2130.746	T	3168	9262992.19	730111.218	2254.822	P	4911	9262847.697	729712.2069	2222.783	EJE
1426	9263931.672	727890.817	2130.748	T	3169	9262992.281	730110.548	2255.033	T	4912	9262853.375	729720.4386	2223.2446	EJE
1427	9263964.272	727902.818	2133.522		3170	9263010.73	730115.647	2256.638	T	4913	9262859.053	729728.6702	2223.7062	EJE
1428	9263958.263	727868.463	2133.675		3171	9263010.594	730114.831	2256.418	P	4914	9262864.731	729736.9019	2224.1678	EJE
1429	9263931.425	727881.562	2122.57		3172	9263010.564	730112.686	2256.366	P	4915	9262870.409	729745.1335	2224.6294	EJE
1430	9263932.017	727884.778	2129.408	T	3173	9263010.722	730110.65	2256.38	P	4916	9262876.087	729753.3652	2225.0911	EJE
1431	9263912.183	727897.85	2123.432	T	3174	9263011.205	730109.733	2256.516	T	4917	9262881.765	729761.5969	2225.5527	EJE
1432	9263926.466	727878.876	2122.849	P	3175	9263011.569	730107.466	2256.92	T	4918	9262885.69	729769.6988	2226.0143	EJE
1433	9263921.256	727877.368	2122.989	P	3176	9263020.199	730106.867	2257.747	T	4919	9262878.862	729777.0043	2226.4759	EJE
1434	9263938.025	727887.217	2132.087	T	3177	9263026.642	730116.006	2258.027	T	4920	9262872.033	729784.3099	2226.9376	EJE
1435	9263927.294	727899.962	2123.644	P	3178	9263020.995	730108.507	2257.86	T	4921	9262865.205	729791.6155	2227.3992	EJE
1436	9263935.78	727899.905	2133.258	T	3179	9263026.645	730115.202	2257.893	P	4922	9262858.376	729798.921	2227.8608	EJE
1437	9263919.963	727898.022	2123.818	P	3180	9263026.238	730113.136	2257.761	P	4923	9262851.548	729806.2266	2228.3224	EJE
1438	9263914.292	727897.224	2123.691	P	3181	9263025.946	730110.055	2257.655	P	4924	9262844.719	729813.5322	2228.784	EJE
1439	9263929.852	727899.913	2130.285	T	3182	9263026.048	730109.044	2257.878	T	4925	9262837.891	729820.8377	2229.2457	EJE
1440	9263895.1	727928.21	2125.931	T	3183	9263049.901	730113.916	2257.942	T	4926	9262831.062	729828.1433	2229.7073	EJE
1441	9263921.8	727921.286	2125.251	P	3184	9263049.302	730109.358	2258.795	T	4927	9262824.234	729835.4489	2230.1689	EJE
1442	9263914.578	727917.791	2124.795	P	3185	9263047.646	730108.4	2258.82	P	4928	9262817.405	729842.7545	2230.6305	EJE
1443	9263909.108	727915.247	2124.344	P	3186	9263047.674	730106.074	2258.995	P	4929	9262810.577	729850.06	2231.0921	EJE
1444	9263907.298	727914.115	2124.434	T	3187	9263047.571	730103.543	2259.087	P	4930	9262803.748	729857.3656	2231.5538	EJE
1445	9263881.56	727931.523	2126.711	T	3188	9263047.396	730102.246	2259.569	T	4931	9262798.029	729864.7302	2232.0154	EJE
1446	9263926.794	727926.899	2134.217	T	3189	9263041.223	730100.577	2264.533	T	4932	9262804.044	729872.7192	2232.477	EJE
1447	9263930.942	727929.281	2135.987	T	3190	9263043.833	730098.181	2264.669	CN	4933	9262810.058	729880.7082	2232.9386	EJE
1448	9263905.547	727941.895	2126.543	P	3191	9263043.75	730098.171	2264.364	CN	4934	9262816.073	729888.6972	2233.4003	EJE
1449	9263900.116	727935.866	2125.958	P	3192	9263055.692	730090.512	2263.631	T	4935	9262822.088	729896.6862	2233.8619	EJE
1450	9263895.969	727931.211	2125.887	P	3193	9263053.376	730087.482	2264.868	CN	4936	9262828.102	729904.6752	2234.3235	EJE
1451	9263908.408	727942.671	2131.488	T	3194	9263053.29	730087.347	2264.264	CN	4937	9262834.117	729912.6642	2234.7851	EJE
1452	9263913.046	727948.58	2133.457	T	3195	9263055.418	730093.254	2260.846	T	4938	9262840.132	729920.6532	2235.2467	EJE
1453	9263906.787	727953.329	2132.891	T	3196	9263056.8	730099.278	2259.422	T	4939	9262846.146	729928.6422	2235.7084	EJE

1454	9263893.88	727949.166	2126.934	P	3197	9263056.604	730101.326	2259.41	P	4940	9262852.161	729936.6311	2236.17	EJE
1455	9263897.229	727951.513	2127.537	T	3198	9263056.679	730105.056	2259.21	P	4941	9262858.176	729944.6201	2236.6316	EJE
1456	9263900.433	727947.345	2131.092	T	3199	9263057.334	730108.206	2259.117	P	4942	9262864.19	729952.6091	2237.0932	EJE
1457	9263889.315	727945.635	2126.769	T	3200	9263056.712	730114.634	2259.043	T	4943	9262870.205	729960.5981	2237.5548	EJE
1458	9263885.384	727942.047	2126.888	P	3201	9263060.398	730116.986	2259.234	T	4944	9262867.128	729968.7998	2238.0165	EJE
1459	9263884.199	727941.704	2126.971	CR	3202	9263063.165	730110.35	2259.262	P	4945	9262861.493	729977.0612	2238.4781	EJE
1460	9263890.561	727962.221	2130.639	T	3203	9263064.989	730108.279	2259.439	P	4946	9262855.858	729985.3227	2238.9397	EJE
1461	9263865.72	727946.225	2125.18	T	3204	9263066.31	730106.464	2259.631	P	4947	9262847.98	729987.8206	2239.4013	EJE
1462	9263895.771	727966.315	2132.353	T	3205	9263068.38	730103.475	2259.977	PO	4948	9262838.242	729985.5444	2239.863	EJE
1463	9263884.084	727968.391	2127.674	P	3206	9263069.804	730101.762	2260.706	T	4949	9262828.505	729983.2681	2240.3246	EJE
1464	9263878.182	727966.035	2127.554	P	3207	9263070.59	730099.22	2263.005	T	4950	9262818.767	729980.9919	2240.7862	EJE
1465	9263872.503	727964.35	2127.733	P	3208	9263074.799	730092.333	2264.14	T	4951	9262809.03	729978.7156	2241.2478	EJE
1466	9263871.581	727964.734	2127.821	CR	3209	9263079.25	730109.288	2263.444	T	4952	9262799.997	729978.4768	2241.7094	EJE
1467	9263888.506	727986.166	2133.238	T	3210	9263085.715	730105.245	2264.612	T	4953	9262793.744	729986.2811	2242.1711	EJE
1468	9263883.496	727984.438	2131.889	T	3211	9263063.35	730118.936	2259.357	T	4954	9262787.492	729994.0855	2242.6327	EJE
1469	9263877.638	727990.099	2128.678	T	3212	9263067.761	730118.344	2259.707	P	4955	9262781.24	730001.8898	2243.0943	EJE
1470	9263871.915	727987.988	2127.961	P	3213	9263070.317	730117.706	2259.858	P	4956	9262774.987	730009.6942	2243.5559	EJE
1471	9263880.461	727991.071	2131.365	T	3214	9263073.074	730117.098	2260.031	P	4957	9262782.063	730016.2967	2244.0175	EJE
1472	9263856.464	727978.758	2127.431	T	3215	9263081.407	730116.134	2262.773	T	4958	9262789.61	730022.8567	2244.4792	EJE
1473	9263867.937	727986.746	2127.934	P	3216	9263084.456	730126.929	2264.646	T	4959	9262797.158	730029.4167	2244.9408	EJE
1474	9263885.063	727993.721	2133.328	T	3217	9263088.61	730126.859	2265.521	T	4960	9262804.706	730035.9766	2245.4024	EJE
1475	9263871.235	728007.036	2128.807	P	3218	9263088.519	730126.945	2265.496	T	4961	9262813.97	730037.2589	2245.864	EJE
1476	9263865.263	728004.677	2128.562	P	3219	9263066.822	730129.957	2260.286	CA	4962	9262823.932	730036.3941	2246.3257	EJE
1477	9263860.634	728002.314	2128.488	P	3220	9263068.799	730129.776	2260.34	T	4963	9262833.895	730035.5292	2246.7873	EJE
1478	9263872.869	728011.172	2133.012	T	3221	9263070.089	730129.519	2260.349	P	4964	9262843.858	730034.6644	2247.2489	EJE
1479	9263846.427	727992.765	2126.917	T	3222	9263072.6	730129.06	2260.343	P	4965	9262853.82	730033.7996	2247.7105	EJE
1480	9263886.934	728012.075	2137.507	T	3223	9263075.26	730128.749	2260.344	P	4966	9262863.783	730032.9348	2248.1721	EJE
1481	9263860.331	728028.532	2130.269	T	3224	9263076.731	730128.53	2260.507	T	4967	9262873.745	730032.0699	2248.6338	EJE
1482	9263868.78	728025.865	2140.403	T	3225	9263083.229	730126.436	2263.723	T	4968	9262883.708	730031.2051	2249.0954	EJE
1483	9263851.3	728022.422	2129.658	P	3226	9263084.907	730139.797	2264.418	T	4969	9262893.67	730030.3403	2249.557	EJE
1484	9263855.809	728024.26	2129.641	P	3227	9263089.145	730138.596	2264.957	CA	4970	9262901.532	730033.6102	2250.0186	EJE
1485	9263851.315	728022.251	2129.612	T	3228	9263069.69	730146.282	2260.855	CA	4971	9262906.707	730042.1666	2250.4802	EJE
1486	9263870.989	728028.309	2141.441	T	3229	9263093.999	730138.608	2265.48	CA	4972	9262911.883	730050.7231	2250.9419	EJE
1487	9263870.968	728028.305	2141.446	T	3230	9263071.778	730146.018	2261.221	T	4973	9262917.059	730059.2796	2251.4035	EJE

1488	9263850.406	728043.375	2131.137	P	3231	9263072.582	730145.904	2261.201	P	4974	9262922.234	730067.8361	2251.8651	EJE
1489	9263845.805	728039.564	2130.313	P	3232	9263075.433	730145.761	2261.176	P	4975	9262927.41	730076.3926	2252.3267	EJE
1490	9263841.413	728037.979	2130.258	P	3233	9263077.687	730145.047	2261.128	P	4976	9262932.585	730084.949	2252.7883	EJE
1491	9263803.838	728065.242	2127.859	T	3234	9263086.154	730152.802	2264.198	T	4977	9262937.761	730093.5055	2253.25	EJE
1492	9263851.444	728044.552	2132.95	T	3235	9263079.2	730145.783	2261.425	PO	4978	9262942.937	730102.062	2253.7116	EJE
1493	9263852.627	728045.64	2133.299	T	3236	9263088.404	730152.544	2264.589	CA	4979	9262948.112	730110.6185	2254.1732	EJE
1494	9263879.31	727949.444	2127.396	A14B	3237	9263079.914	730144.923	2261.406	T	4980	9262954.566	730116.6798	2254.6348	EJE
1495	9263794.648	728117.284	2135.412	T	3238	9263084.727	730143.75	2263.707	T	4981	9262964.534	730115.8799	2255.0965	EJE
1496	9263803.882	728123.215	2137.931	T	3239	9263086.629	730163.514	2264.208	T	4982	9262974.502	730115.0801	2255.5581	EJE
1497	9263811.693	728110.944	2136.156	T	3240	9263072.08	730167.715	2262.857	CA	4983	9262984.47	730114.2803	2256.0197	EJE
1498	9263804.593	728092.121	2132.362	T	3241	9263087.033	730177.52	2264.565	T	4984	9262994.438	730113.4805	2256.4813	EJE
1499	9263809.309	728108.011	2135.141	T	3242	9263088.916	730179.065	2265.756	T	4985	9263004.406	730112.6807	2256.9429	EJE
1500	9263791.385	728085.281	2129.26	T	3243	9263074.162	730168.111	2262.942	T	4986	9263014.374	730111.8809	2257.4046	EJE
1501	9263771.544	728131.205	2137.419	T	3244	9263075.37	730168.195	2262.868	P	4987	9263024.342	730111.0811	2257.8662	EJE
1502	9263763.795	728119.213	2134.185	T	3245	9263079.567	730167.567	2262.781	P	4988	9263034.31	730110.2813	2258.3278	EJE
1503	9263775.32	728136.711	2139.256	T	3246	9263082.461	730167.392	2262.814	P	4989	9263044.277	730109.4815	2258.7894	EJE
1504	9263760.91	728113.372	2130.57	T	3247	9263083.854	730166.932	2262.979	T	4990	9263054.245	730108.6816	2259.251	EJE
1505	9263755.895	728145.363	2140.686	T	3248	9263086.655	730168.305	2263.257	T	4991	9263064.213	730107.8818	2259.7127	EJE
1506	9263747.339	728129.519	2134.822	T	3249	9263085.997	730190.936	2266.747	T	4992	9263074.181	730107.082	2260.1743	EJE
1507	9263753.025	728140.459	2138.662	T	3250	9263087.191	730190.951	2266.85	T	4993	9263075.013	730116.5245	2260.6359	EJE
1508	9263745.449	728127.158	2133.248	T	3251	9263073.695	730176.664	2263.351	T	4994	9263075.353	730126.5187	2261.0975	EJE
1509	9263752.952	728140.519	2138.647	T	3252	9263074.889	730177.213	2263.388	P	4995	9263075.692	730136.5129	2261.5592	EJE
1510	9263740.878	728149.064	2141.865	T	3253	9263080.047	730177.718	2263.232	P	4996	9263076.032	730146.5072	2262.0208	EJE
1511	9263728.868	728138.557	2136.139	T	3254	9263082.987	730178.021	2263.296	P	4997	9263076.372	730156.5014	2262.4824	EJE
1512	9263746.6	728153.496	2144.822	T	3255	9263084.366	730178.085	2263.383	T	4998	9263076.711	730166.4956	2262.944	EJE
1513	9263714.63	728148.133	2136.606	T	3256	9263086.239	730178.205	2263.575	T	4999	9263077.051	730176.4899	2263.4056	EJE
1514	9263732.836	728162.156	2153.131	T	3257	9263083.131	730205.646	2267.895	T	5000	9263077.39	730186.4841	2263.8673	EJE
1515	9263713.684	728141.488	2134.6	T	3258	9263085.04	730206.094	2267.791	T	5001	9263077.73	730196.4783	2264.3289	EJE
1516	9263729.478	728158.97	2149.934	T	3259	9263072.969	730198.956	2263.421	T	5002	9263078.07	730206.4726	2264.7905	EJE
1517	9263698.448	728131.927	2131.707	T	3260	9263074.366	730199.151	2264.293	P	5003	9263078.409	730216.4668	2265.2521	EJE
1518	9263684.673	728124.031	2131.308	T	3261	9263077.418	730199.521	2264.282	P	5004	9263078.749	730226.461	2265.7137	EJE
1519	9263715.857	728170.121	2151.156	T	3262	9263079.743	730199.665	2264.238	P	5005	9263079.089	730236.4553	2266.1754	EJE
1520	9263669.472	728118.862	2132.288	T	3263	9263080.973	730199.349	2264.117	T	5006	9263079.428	730246.4495	2266.637	EJE
1521	9263716.334	728167.415	2148.885	T	3264	9263083.974	730199.351	2264.97	T	5007	9263079.768	730256.4437	2267.0986	EJE

1522	9263708.814	728169.397	2151.004	T	3265	9263080.712	730214.422	2267.919	T	5008	9263080.107	730266.438	2267.4376	EJE
1523	9263705.117	728162.253	2151.018	T	3266	9263083.025	730213.542	2268.113	T	5009	9263080.447	730276.4322	2267.7463	EJE
1524	9263639.787	728114.924	2140.404	T	3267	9263070.631	730219.503	2265.282	T	5010	9263076.767	730284.1439	2268.0549	EJE
1525	9263701.142	728167.464	2154.501	T	3268	9263072.514	730219.441	2265.356	P	5011	9263068.01	730288.9722	2268.3635	EJE
1526	9263618.516	728113.452	2139.433	T	3269	9263075.633	730219.518	2265.253	P	5012	9263059.253	730293.8004	2268.6721	EJE
1527	9263678.843	728160.588	2154.695	T	3270	9263078.106	730219.292	2265.336	P	5013	9263050.496	730298.6287	2268.9808	EJE
1528	9263680.264	728149.003	2150.06	T	3271	9263081.121	730226.649	2267.902	T	5014	9263041.739	730303.457	2269.2894	EJE
1529	9263596.363	728119.038	2138.804	T	3272	9263082.27	730226.978	2267.969	CN	5015	9263032.981	730308.2853	2269.598	EJE
1530	9263663.647	728143.969	2155.233	T	3273	9263082.429	730227.048	2267.607	CN	5016	9263024.224	730313.1136	2269.9066	EJE
1531	9263659.768	728151.35	2158.525	T	3274	9263079.524	730216.003	2265.103	T	5017	9263015.467	730317.9419	2270.2153	EJE
1532	9263629.071	728137.837	2152.1	T	3275	9263084.559	730241.901	2267.765	T	5018	9263006.71	730322.7702	2270.5239	EJE
1533	9263545.91	728110.774	2142.435	T	3276	9263086.108	730242.293	2267.967	CN	5019	9262997.953	730327.5985	2270.8325	EJE
1534	9263627.278	728145.36	2156.009	T	3277	9263086.31	730242.308	2267.506	CN	5020	9262989.196	730332.4268	2271.1411	EJE
1535	9263618.632	728145.032	2158.298	T	3278	9263085.561	730257.924	2268.403	T	5021	9262980.439	730337.255	2271.4498	EJE
1536	9263514.553	728086.776	2142.384	T	3279	9263089.618	730259.172	2267.82	CN	5022	9262971.681	730342.0833	2271.7584	EJE
1537	9263615.898	728138.582	2156.877	T	3280	9263089.886	730259.042	2267.402	CN	5023	9262962.924	730346.9116	2272.067	EJE
1538	9263607.014	728138.807	2155.045	T	3281	9263071.35	730230.857	2265.931	T	5024	9262954.167	730351.7399	2272.3757	EJE
1539	9263607.904	728143.214	2156.461	T	3282	9263073.729	730230.564	2265.827	P	5025	9262945.41	730356.5682	2272.6843	EJE
1540	9263494.592	728077.319	2145.026	T	3283	9263076.614	730230.086	2265.813	P	5026	9262940.935	730362.2182	2272.9929	EJE
1541	9263594.199	728137.793	2149.921	T	3284	9263078.77	730229.886	2265.793	P	5027	9262947.283	730369.9449	2273.3015	EJE
1542	9263592.228	728145.091	2153.486	T	3285	9263079.771	730229.041	2265.793	PO	5028	9262953.631	730377.6717	2273.6102	EJE
1543	9263488.049	728078.994	2145.613	PO	3286	9263081.592	730271.565	2266.923	PO	5029	9262959.979	730385.3984	2273.9188	EJE
1544	9263487.908	728078.607	2145.744	PO	3287	9263087.893	730272.043	2267.846	T	5030	9262966.327	730393.1252	2274.2274	EJE
1545	9263477.786	728081.129	2145.848	CA	3288	9263088.302	730272.066	2267.108	CN	5031	9262972.675	730400.8519	2274.536	EJE
1546	9263568.794	728142.609	2162.015	T	3289	9263074.82	730245.943	2265.441	T	5032	9262979.023	730408.5787	2274.8447	EJE
1547	9263494.914	728079.95	2145.402	P	3290	9263075.868	730246.045	2266.104	P	5033	9262985.371	730416.3054	2275.1533	EJE
1548	9263495.122	728078.593	2145.399	P	3291	9263078.572	730246.397	2266.211	P	5034	9262991.719	730424.0321	2275.4619	EJE
1549	9263514.653	728089.156	2144.522	T	3292	9263081.487	730246.465	2266.172	P	5035	9262998.067	730431.7589	2275.7705	EJE
1550	9263512.451	728090.706	2144.54	P	3293	9263083.192	730246.502	2266.376	T	5036	9263000.7	730440.7068	2276.0792	EJE
1551	9263563.517	728150.121	2164.569	T	3294	9263076.486	730279.261	2266.717	CA	5037	9263000.173	730450.6929	2276.3878	EJE
1552	9263554.845	728137.792	2161.253	T	3295	9263068.255	730288.069	2267.075	CA	5038	9262999.646	730460.6791	2276.6964	EJE
1553	9263552.148	728141.341	2161.289	T	3296	9263068.964	730266.724	2265.016	CA	5039	9262999.119	730470.6652	2277.005	EJE
1554	9263541.75	728127.682	2155.237	T	3297	9263069.916	730266.964	2264.862	T	5040	9262998.593	730480.6513	2277.3137	EJE
1555	9263535.533	728131.061	2154.794	T	3298	9263070.387	730266.968	2266.526	T	5041	9262998.066	730490.6374	2277.6223	EJE

1556	9263531.247	728112.883	2152.366	T	3299	9263071.565	730267.309	2266.461	P	5042	9262997.539	730500.6235	2277.9309	EJE
1557	9263526.828	728118.645	2152.078	T	3300	9263074.58	730268.108	2266.484	P	5043	9262997.013	730510.6097	2278.2395	EJE
1558	9263526.243	728108.757	2151.617	T	3301	9263077.937	730269.894	2266.481	P	5044	9262996.486	730520.5958	2278.5482	EJE
1559	9263524.197	728106.977	2150.38	T	3302	9263062.189	730294.066	2267.024	T	5045	9262994.487	730530.1811	2278.8568	EJE
1560	9263520.194	728101.799	2148.251	T	3303	9263062.673	730274.665	2264.876	CA	5046	9262989.878	730539.0553	2279.1654	EJE
1561	9263518.385	728104.596	2149.086	T	3304	9263063.224	730275.248	2264.843	T	5047	9262985.268	730547.9294	2279.4741	EJE
1562	9263512.085	728090.587	2144.622	T	3305	9263064.203	730276.181	2266.704	T	5048	9262980.658	730556.8036	2279.7827	EJE
1563	9263510.474	728092.493	2144.904	P	3306	9263065.095	730277.041	2266.579	P	5049	9262976.049	730565.6778	2280.0913	EJE
1564	9263507.875	728097.259	2148.772	CA	3307	9263067.445	730278.86	2266.591	P	5050	9262971.439	730574.5519	2280.3999	EJE
1565	9263509.265	728095.291	2149.09	T	3308	9263069.976	730281.268	2266.611	P	5051	9262966.829	730583.4261	2280.7086	EJE
1566	9263531.239	728103.482	2144.287	T	3309	9263057.361	730279.678	2265.354	COL	5052	9262969.701	730592.3888	2281.0172	EJE
1567	9263529.225	728105.036	2144.105	P	3310	9263058.676	730281.112	2265.852	BAR	5053	9262974.099	730601.3696	2281.3258	EJE
1568	9263527.363	728106.403	2144.296	P	3311	9263057.7	730302.202	2267.425	CA	5054	9262978.498	730610.3503	2281.6344	EJE
1569	9263502.323	728088.457	2146.111	T	3312	9263049.446	730286.915	2265.615	COL	5055	9262982.896	730619.3311	2281.9431	EJE
1570	9263498.419	728089.183	2145.778	CA	3313	9263050.44	730288.106	2265.602	T	5056	9262987.295	730628.3119	2282.2517	EJE
1571	9263544.56	728112.517	2143.646	P	3314	9263045.882	730305.04	2267.885	CA	5057	9262991.693	730637.2927	2282.5603	EJE
1572	9263544.793	728111.745	2143.563	T	3315	9263044.319	730304.619	2267.886	PO	5058	9262993.302	730646.7297	2282.8689	EJE
1573	9263543.391	728115.529	2143.759	P	3316	9263050.115	730289.002	2266.982	BAR	5059	9262991.993	730656.6437	2283.1776	EJE
1574	9263541.351	728120.22	2144.448	P	3317	9263051.148	730290.005	2266.873	P	5060	9262990.685	730666.5577	2283.4862	EJE
1575	9263495.384	728090.182	2145.518	T	3318	9263053.761	730292.343	2266.887	P	5061	9262989.376	730676.4717	2283.7948	EJE
1576	9263494.024	728089.692	2145.303	P	3319	9263056.289	730294.722	2266.843	P	5062	9262989.47	730686.1081	2284.1034	EJE
1577	9263489.406	728086.378	2145.288	P	3320	9263035.181	730312.408	2269.404	T	5063	9262994.457	730694.7762	2284.4121	EJE
1578	9263486.19	728080.794	2145.719	P	3321	9263035.832	730313.932	2269.394	CA	5064	9262999.443	730703.4443	2284.7207	EJE
1579	9263561.189	728118.232	2143.014	P	3322	9263039.322	730296.016	2265.639	COL	5065	9263004.43	730712.1123	2285.0293	EJE
1580	9263561.39	728116.79	2143.161	T	3323	9263040.641	730296.921	2265.742	T	5066	9263009.416	730720.7804	2285.3379	EJE
1581	9263560.038	728121.572	2143	P	3324	9263022.159	730320.189	2270.999	T	5067	9263014.403	730729.4485	2285.6466	EJE
1582	9263558.944	728127.883	2143.542	P	3325	9263024.381	730321.245	2271.276	CA	5068	9263019.389	730738.1165	2285.9552	EJE
1583	9263488.991	728092.933	2145.756	P	3326	9263039.939	730298.167	2267.474	BAR	5069	9263024.376	730746.7846	2286.2638	EJE
1584	9263485.431	728090.457	2145.694	P	3327	9263040.918	730298.955	2267.504	P	5070	9263029.362	730755.4527	2286.5724	EJE
1585	9263481.04	728087.985	2146.079	P	3328	9263043.291	730301.168	2267.51	P	5071	9263034.348	730764.1208	2286.8811	EJE
1586	9263579.588	728121.425	2142.083	P	3329	9263045.063	730302.98	2267.543	P	5072	9263039.335	730772.7888	2287.1897	EJE
1587	9263579.714	728119.848	2142.061	T	3330	9263009.146	730326.859	2272.085	T	5073	9263044.54	730781.3267	2287.4983	EJE
1588	9263579.302	728123.99	2141.979	P	3331	9263010.712	730330.942	2272.043	CA	5074	9263049.793	730789.8354	2287.807	EJE
1589	9263579.084	728125.911	2142.371	P	3332	9263034.762	730305.048	2268.53	AL	5075	9263055.047	730798.344	2288.1156	EJE

1590	9263598.134	728122.029	2141.142	P	3333	9263034.805	730305.336	2268.459	AL	5076	9263061.794	730801.4065	2288.4242	EJE
1591	9263598.157	728121.111	2140.918	T	3334	9263037.832	730308.56	2268.496	AL	5077	9263070.651	730796.7651	2288.7328	EJE
1592	9263598.486	728125.25	2141.243	P	3335	9263037.806	730309.031	2267.443	AL	5078	9263079.509	730792.1237	2289.0415	EJE
1593	9263598.867	728127.988	2141.394	P	3336	9262994.904	730331.73	2272.92	T	5079	9263088.367	730787.4823	2289.3501	EJE
1594	9263620.189	728117.879	2140.816	P	3337	9263027.613	730307.036	2269.218	CA	5080	9263097.224	730782.8409	2289.6587	EJE
1595	9263620.199	728116.054	2141.045	T	3338	9263029.096	730309.203	2268.962	P	5081	9263106.082	730778.1995	2289.9673	EJE
1596	9263620.355	728123.219	2140.848	P	3339	9263030.082	730310.935	2268.918	P	5082	9263114.939	730773.558	2290.276	EJE
1597	9263620.228	728128.231	2141.135	P	3340	9263030.83	730312.545	2268.964	P	5083	9263123.797	730768.9166	2290.5846	EJE
1598	9263640.85	728118.436	2140.228	P	3341	9262986.543	730337.236	2273.423	T	5084	9263132.655	730764.2752	2290.8932	EJE
1599	9263641.704	728116.201	2140.291	T	3342	9263016.886	730313.244	2269.863	CA	5085	9263141.512	730759.6338	2291.2018	EJE
1600	9263639.987	728123.344	2140.233	P	3343	9263017.454	730314.561	2270.061	P	5086	9263150.37	730754.9924	2291.5105	EJE
1601	9263639.606	728128.58	2140.453	P	3344	9263018.31	730316.282	2269.905	P	5087	9263155.917	730757.5344	2291.8191	EJE
1602	9263660.174	728125.234	2139.448	P	3345	9263019.09	730318.076	2269.916	P	5088	9263158.142	730767.2838	2292.1277	EJE
1603	9263660.698	728123.836	2139.536	T	3346	9263020.538	730320.324	2270.418	T	5089	9263160.367	730777.0331	2292.4363	EJE
1604	9263659.468	728128.744	2139.373	P	3347	9262965.502	730347.622	2272.927	GPS	5090	9263162.592	730786.7824	2292.745	EJE
1605	9263658.574	728133.482	2139.919	P	3348	9262848.748	730396.104	2266.758		5091	9263164.817	730796.5317	2293.0536	EJE
1606	9263686.816	728134.545	2138.031	P	3349	9263073.009	730281.109	2266.751		5092	9263167.042	730806.281	2293.3622	EJE
1607	9263687.462	728133.462	2138.12	T	3350	9262989.068	730336.522	2273.259	CA	5093	9263169.267	730816.0303	2293.6708	EJE
1608	9263685.865	728136.462	2138.029	P	3351	9262983.529	730345.851	2276.713	T	5094	9263171.492	730825.7797	2293.9795	EJE
1609	9263684.865	728137.349	2138.159	P	3352	9262986.961	730347.928	2277.97	T	5095	9263173.717	730835.529	2294.2881	EJE
1610	9263684.12	728138.822	2139.006	T	3353	9262975.704	730355.713	2276.967	T	5096	9263175.942	730845.2783	2294.5967	EJE
1611	9263699.237	728141.3	2137.33	T	3354	9262980.583	730359.407	2278.875	T	5097	9263178.167	730855.0276	2294.9053	EJE
1612	9263700.394	728139.406	2137.478	T	3355	9263002.234	730318.335	2270.481	CA	5098	9263180.392	730864.7769	2295.214	EJE
1613	9263697.572	728143.102	2137.393	P	3356	9262973.369	730370.633	2277.659	T	5099	9263182.617	730874.5262	2295.5226	EJE
1614	9263695.449	728145.462	2137.759	T	3357	9262977.771	730372.173	2278.437	T	5100	9263184.842	730884.2756	2295.8312	EJE
1615	9263714.693	728148.516	2136.511	T	3358	9262979.479	730331.644	2271.699	T	5101	9263187.067	730894.0249	2296.1399	EJE
1616	9263714.597	728147.349	2136.217	T	3359	9262980.25	730332.482	2271.901	P	5102	9263189.292	730903.7742	2296.4485	EJE
1617	9263714.658	728151.289	2136.624	P	3360	9262981.396	730334.398	2271.876	P	5103	9263191.517	730913.5235	2296.7571	EJE
1618	9263714.675	728157.001	2136.773	P	3361	9262982.649	730336.379	2271.804	P	5104	9263190.299	730922.6405	2297.0657	EJE
1619	9263733.195	728136.162	2135.742	P	3362	9262983.407	730338.972	2272.144	T	5105	9263184.756	730930.9631	2297.3744	EJE
1620	9263732.952	728134.744	2135.79	T	3363	9262984.477	730342.144	2273.113	T	5106	9263179.212	730939.2857	2297.683	EJE
1621	9263736.895	728143.615	2135.727	P	3364	9262974.792	730381.515	2279.62	T	5107	9263173.668	730947.6083	2297.9916	EJE
1622	9263748.596	728129.535	2134.982	P	3365	9262978.797	730381.231	2280.861	T	5108	9263168.124	730955.9309	2298.3002	EJE
1623	9263747.697	728128.596	2135.03	T	3366	9262975.442	730349.904	2273.129	T	5109	9263162.58	730964.2534	2298.6089	EJE

1624	9263750.232	728133.706	2135.107	P	3367	9262973.599	730349.209	2272.313	P	5110	9263157.036	730972.576	2298.9175	EJE
1625	9263751.786	728137.2	2135.132	P	3368	9262970.168	730348.107	2272.556	P	5111	9263151.492	730980.8986	2299.2261	EJE
1626	9263765.15	728120.419	2134.202	P	3369	9262966.907	730346.361	2272.783	P	5112	9263145.948	730989.2212	2299.5347	EJE
1627	9263764.594	728119.429	2134.038	T	3370	9262965.659	730345.241	2272.36	T	5113	9263140.405	730997.5438	2299.8434	EJE
1628	9263767.695	728124.486	2134.386	P	3371	9262974.969	730318.617	2267.392	CA	5114	9263134.861	731005.8664	2300.152	EJE
1629	9263769.747	728127.681	2134.311	P	3372	9262957.634	730328.432	2267.656	CA	5115	9263129.317	731014.1889	2300.4606	EJE
1630	9263785.822	728108.706	2133.245	P	3373	9262954.664	730339.195	2268.066	PO	5116	9263123.773	731022.5115	2300.7692	EJE
1631	9263785.014	728107.667	2133.105	T	3374	9262959.642	730371.029	2273.442	T	5117	9263123.171	731028.2785	2301.0779	EJE
1632	9263789.004	728112.601	2133.445	T	3375	9262960.423	730370.537	2274.123	T	5118	9263133.167	731028.5645	2301.3865	EJE
1633	9263791.582	728115.807	2133.395	T	3376	9262961.503	730370.487	2273.952	P	5119	9263143.163	731028.8505	2301.6951	EJE
1634	9263653.014	728218.24	2112.202	A16	3377	9262965.605	730370.111	2273.82	P	5120	9263153.158	731029.1365	2302.0037	EJE
1635	9263888.207	727897.894	2135.011	A18	3378	9262969.705	730369.898	2273.734	P	5121	9263163.154	731029.4225	2302.3124	EJE
1636	9263480.269	728100.087	2146.663	A16	3379	9262970.947	730369.809	2273.81	T	5122	9263173.15	731029.7085	2302.621	EJE
1637	9263386.698	728486.328	2169.473	A18	3380	9262961.397	730392.34	2275.025	T	5123	9263183.146	731029.9945	2302.9296	EJE
1638	9263477.944	728104.608	2145.099	CA	3381	9262963.207	730391.712	2275.754	T	5124	9263193.142	731030.2806	2303.2382	EJE
1639	9263490.499	728101.141	2146.771	CA	3382	9262964.463	730391.447	2275.543	P	5125	9263203.138	731030.5666	2303.5469	EJE
1640	9263481.976	728108.604	2146.75	PO	3383	9262969.091	730389.824	2275.333	P	5126	9263213.134	731030.8526	2303.8555	EJE
1641	9263498.607	728108.985	2147.24	CA	3384	9262973.258	730388.483	2275.306	P	5127	9263223.13	731031.1386	2304.1641	EJE
1642	9263495.866	728125.074	2146.012	CAR	3385	9262974.922	730387.03	2276.024	T	5128	9263233.126	731031.4246	2304.4728	EJE
1643	9263497.405	728120.299	2146.123	CAR	3386	9262979.203	730393.837	2280.479	T	5129	9263243.122	731031.7106	2304.7814	EJE
1644	9263508.858	728144.515	2145.495	CAR	3387	9262982.606	730390.689	2281.648	T	5130	9263246.673	731039.4597	2305.09	EJE
1645	9263505.859	728147.255	2145.537	CAR	3388	9262964.01	730398.254	2275.813	PO	5131	9263248.413	731049.3073	2305.3986	EJE
1646	9263514.862	728128.002	2148.555	T	3389	9262966.155	730396.418	2275.881	P	5132	9263250.152	731059.1548	2305.7073	EJE
1647	9263517.701	728123.888	2150.04	T	3390	9262970.784	730394.24	2275.651	P	5133	9263251.892	731069.0023	2306.0159	EJE
1648	9263529.399	728147.42	2153.568	T	3391	9262974.945	730392.575	2275.654	P	5134	9263253.631	731078.8499	2306.3245	EJE
1649	9263526.432	728151.385	2152.43	T	3392	9262977.475	730392.184	2275.845	T	5135	9263255.371	731088.6974	2306.6331	EJE
1650	9263516.559	728163.277	2145.079	CAR	3393	9262987.523	730404.209	2281.034	T	5136	9263257.11	731098.545	2306.9418	EJE
1651	9263514.311	728166.134	2145.204	CAR	3394	9262979.747	730414.877	2276.057	T	5137	9263258.85	731108.3925	2307.2504	EJE
1652	9263533.241	728160.252	2154.499	T	3395	9262980.105	730414.131	2276.766	T	5138	9263260.589	731118.24	2307.559	EJE
1653	9263535.087	728158.351	2154.783	T	3396	9262980.469	730413.637	2276.707	P	5139	9263262.329	731128.0876	2307.8676	EJE
1654	9263539.69	728176.887	2151.569	T	3397	9262982.701	730410.887	2276.657	P	5140	9263264.068	731137.9351	2308.1763	EJE
1655	9263541.38	728172.905	2152.782	T	3398	9262993.446	730404.191	2281.473	T	5141	9263265.808	731147.7827	2308.4849	EJE
1656	9263550.653	728181.337	2153.759	T	3399	9262984.945	730407.591	2276.63	P	5142	9263267.548	731157.6302	2308.7935	EJE
1657	9263552.28	728180.196	2154.256	T	3400	9262987.618	730405.505	2277.173	T	5143	9263269.287	731167.4777	2309.1021	EJE

1658	9263553.489	728179.173	2155.727	T	3401	9262985.912	730420.746	2275.857	T	5144	9263274.008	731175.6581	2309.4108	EJE
1659	9263557.55	728173.814	2158.179	T	3402	9262986.883	730419.741	2277.066	T	5145	9263281.487	731182.2955	2309.7194	EJE
1660	9263535.151	728209.095	2144.138	CAR	3403	9262987.293	730419.28	2276.889	P	5146	9263288.967	731188.9329	2310.028	EJE
1661	9263557.564	728173.774	2158.178	T	3404	9262989.012	730417.666	2277.009	P	5147	9263296.447	731195.5703	2310.3366	EJE
1662	9263527.69	728260.05	2142.539	CAR	3405	9262990.471	730415.212	2277.055	P	5148	9263303.926	731202.2076	2310.6453	EJE
1663	9263521.921	728260.058	2142.413	CAR	3406	9263001.992	730414.401	2280.078	CA	5149	9263307.064	731210.9958	2310.9539	EJE
1664	9263546.246	728161.668	2159.848	T	3407	9262991.563	730413.99	2277.328	T	5150	9263307.812	731220.9678	2311.2625	EJE
1665	9263544.217	728161.823	2159.102	PO	3408	9262991.027	730428.391	2276.227	T	5151	9263308.561	731230.9398	2311.5712	EJE
1666	9263541.531	728164.587	2157.369	T	3409	9263003.292	730426.71	2281	T	5152	9263309.309	731240.9117	2311.8798	EJE
1667	9263531.469	728148.206	2155.786	T	3410	9262991.997	730427.92	2277.332	T	5153	9263310.057	731250.8837	2312.1884	EJE
1668	9263536.877	728145.809	2158.027	T	3411	9262992.851	730427.528	2277.156	P	5154	9263310.805	731260.8557	2312.497	EJE
1669	9263531.809	728247.947	2146.383	T	3412	9262996.32	730426.626	2277.47	P	5155	9263311.554	731270.8276	2312.8057	EJE
1670	9263534.024	728269.049	2147.441	T	3413	9262999.362	730426.355	2277.784	P	5156	9263312.302	731280.7996	2313.1143	EJE
1671	9263525.28	728134.933	2154.782	T	3414	9263000.469	730425.837	2278.237	PO	5157	9263313.05	731290.7716	2313.4229	EJE
1672	9263537.648	728285.821	2148.441	T	3415	9263008.957	730438.341	2282.591	T	5158	9263313.798	731300.7435	2313.7315	EJE
1673	9263531.989	728135.342	2155.348	T	3416	9263013.931	730439.756	2284.195	T	5159	9263314.547	731310.7155	2314.0696	EJE
1674	9263536.507	728297.197	2149.02	T	3417	9263008.269	730451.623	2283.337	T	5160	9263315.295	731320.6875	2314.6045	EJE
1675	9263537.018	728316.408	2150.361	T	3418	9263013.931	730450.786	2285.168	T	5161	9263316.043	731330.6594	2315.1395	EJE
1676	9263534.029	728334.551	2151.498	T	3419	9262998.76	730473.203	2279.119	GPS	5162	9263316.792	731340.6314	2315.6744	EJE
1677	9263561.79	728186.692	2154.244	T	3420	9263070.834	730476.301	2276.262		5163	9263316.47	731349.6046	2316.2093	EJE
1678	9263567.133	728182.042	2156.776	T	3421	9262978.708	730403.905	2276.234		5164	9263306.47	731349.5412	2316.7443	EJE
1679	9263530.679	728348.776	2153.12	T	3422	9263008.194	730460.562	2283.374	T	5165	9263296.47	731349.4778	2317.2792	EJE
1680	9263524.805	728371.853	2154.778	T	3423	9263014.447	730462.635	2285.766	T	5166	9263286.471	731349.4145	2317.8141	EJE
1681	9263566.879	728200.147	2155.109	T	3424	9262994.41	730440.778	2277.327	T	5167	9263276.471	731349.3511	2318.349	EJE
1682	9263570.995	728200.146	2156.661	T	3425	9262995.299	730440.742	2277.803	T	5168	9263266.471	731349.2877	2318.884	EJE
1683	9263522.94	728392.711	2156.937	T	3426	9262995.886	730441.258	2277.802	P	5169	9263256.471	731349.2243	2319.4189	EJE
1684	9263524.004	728414.633	2158.165	T	3427	9263000.076	730441.163	2277.993	P	5170	9263246.472	731349.1609	2319.9538	EJE
1685	9263561.148	728217.638	2161.96	T	3428	9263003.264	730441.195	2278.139	P	5171	9263236.472	731349.0976	2320.4888	EJE
1686	9263565.814	728218.206	2163.698	T	3429	9263007.348	730440.972	2278.972	T	5172	9263226.472	731349.0342	2321.0237	EJE
1687	9263517.734	728461.397	2163.433	T	3430	9262992.76	730460.126	2276.836	T	5173	9263216.472	731348.9708	2321.5586	EJE
1688	9263520.391	728462.498	2163.365	P	3431	9262993.952	730460.464	2276.497	T	5174	9263206.472	731348.9074	2322.0936	EJE
1689	9263522.854	728462.971	2163.337	P	3432	9262994.799	730460.384	2279.646	T	5175	9263196.473	731348.8441	2322.6285	EJE
1690	9263521.163	728462.755	2163.392	P	3433	9263007.846	730476.96	2282.744	T	5176	9263186.473	731348.7807	2323.1634	EJE
1691	9263554.655	728224.653	2159.527	T	3434	9262996.476	730460.344	2278.702	P	5177	9263182.607	731351.5393	2323.6984	EJE

1692	9263513.923	728473.311	2164.596	T	3435	9263013.824	730479.965	2284.93	P	5178	9263189.161	731359.0918	2324.2333	EJE
1693	9263514.258	728473.469	2164.373	P	3436	9263000.355	730460.459	2278.688	P	5179	9263195.716	731366.6442	2324.7682	EJE
1694	9263516.316	728474.143	2164.388	P	3437	9263003.26	730460.276	2278.8	P	5180	9263202.27	731374.1967	2325.3031	EJE
1695	9263518.662	728474.541	2164.499	P	3438	9263006.531	730460.565	2279.322	T	5181	9263208.825	731381.7492	2325.8381	EJE
1696	9263561.744	728224.723	2161.822	T	3439	9262992.09	730469.69	2276.08	CA	5182	9263215.379	731389.3016	2326.373	EJE
1697	9263524.2	728434.673	2161.729	T	3440	9262992.933	730470.008	2276.528	T	5183	9263221.933	731396.8541	2326.9079	EJE
1698	9263524.521	728434.674	2161.694	P	3441	9263003.607	730484.937	2279.782	CA	5184	9263228.488	731404.4065	2327.4429	EJE
1699	9263527.588	728435.081	2161.585	P	3442	9263008.911	730485.534	2280.559	CA	5185	9263235.042	731411.959	2327.9778	EJE
1700	9263531.533	728435.766	2161.662	P	3443	9262995.077	730470.054	2279.096	T	5186	9263241.597	731419.5115	2328.5127	EJE
1701	9263554.904	728245.477	2155.907	T	3444	9262995.877	730470.048	2278.979	P	5187	9263248.151	731427.0639	2329.0477	EJE
1702	9263558.738	728244.709	2157.917	T	3445	9263000.249	730469.554	2279.032	P	5188	9263254.706	731434.6164	2329.5826	EJE
1703	9263528.003	728391.605	2159.771	T	3446	9263003.728	730469.509	2279.131	P	5189	9263261.26	731442.1688	2330.1175	EJE
1704	9263528.742	728391.507	2159.689	P	3447	9263006.546	730469.817	2279.373	T	5190	9263266.568	731450.1923	2330.6525	EJE
1705	9263533.055	728390.271	2159.529	P	3448	9263002.45	730494.357	2279.961	CA	5191	9263266.649	731460.192	2331.1874	EJE
1706	9263538.125	728389.617	2159.547	P	3449	9263000.464	730475.468	2279.425	PO	5192	9263266.73	731470.1917	2331.7223	EJE
1707	9263556.721	728270.875	2158.622	T	3450	9262993.289	730489.359	2278.162	T	5193	9263266.81	731480.1913	2332.2572	EJE
1708	9263565.554	728267.458	2160.992	T	3451	9262993.685	730488.974	2279.466	T	5194	9263266.891	731490.191	2332.7922	EJE
1709	9263569.404	728291.321	2162.717	T	3452	9263006.281	730522.003	2283.975	T	5195	9263266.971	731500.1907	2333.3271	EJE
1710	9263560.393	728298.487	2160.322	T	3453	9262994.768	730489.133	2279.447	P	5196	9263267.052	731510.1904	2333.862	EJE
1711	9263537.962	728347.624	2157.253	T	3454	9262997.664	730489.503	2279.493	P	5197	9263263.402	731517.5751	2334.397	EJE
1712	9263538.137	728347.979	2157.131	P	3455	9263000.291	730489.945	2279.494	P	5198	9263253.975	731520.9092	2334.9319	EJE
1713	9263542.06	728348.663	2157.06	P	3456	9263000.514	730536.907	2285.26	T	5199	9263244.547	731524.2432	2335.4668	EJE
1714	9263545.131	728349.428	2157.178	P	3457	9262992.834	730505.482	2279.676	T	5200	9263235.119	731527.5773	2336.0018	EJE
1715	9263557.17	728326.679	2164.489	T	3458	9262993.539	730505.32	2280.053	T	5201	9263225.691	731530.9114	2336.5367	EJE
1716	9263562.342	728330.34	2167.847	T	3459	9262994.621	730505.427	2279.998	P	5202	9263216.263	731534.2455	2337.0716	EJE
1717	9263541.187	728336.024	2156.428	T	3460	9262997.204	730505.863	2280.057	P	5203	9263206.835	731537.5796	2337.6066	EJE
1718	9263541.599	728336.357	2156.399	P	3461	9263000.432	730505.761	2280.048	P	5204	9263197.408	731540.9136	2338.1415	EJE
1719	9263544.892	728337.102	2156.404	P	3462	9263001.665	730505.649	2280.221	T	5205	9263187.98	731544.2477	2338.6764	EJE
1720	9263547.916	728337.932	2156.473	P	3463	9263006.081	730515.425	2281.667	T	5206	9263178.552	731547.5818	2339.2113	EJE
1721	9263550.264	728350.644	2162.996	T	3464	9263001.786	730539.268	2285.864	T	5207	9263169.626	731551.5534	2339.7463	EJE
1722	9263544.955	728378.204	2165.058	T	3465	9262990.267	730531.416	2281.179	GPS	5208	9263164.167	731559.9323	2340.2812	EJE
1723	9263547.492	728294.128	2154.676	T	3466	9262986.176	730472.719	2279.09		5209	9263158.709	731568.3112	2340.8161	EJE
1724	9263547.883	728294.111	2154.673	P	3467	9262998.761	730473.193	2279.119		5210	9263153.25	731576.69	2341.3511	EJE
1725	9263549.97	728377.653	2167.371	T	3468	9262995.021	730552.44	2287.205	T	5211	9263147.792	731585.0689	2341.886	EJE

1726	9263552.729	728295.176	2154.671	P	3469	9262998.719	730554.574	2289.506	T	5212	9263142.334	731593.4478	2342.4209	EJE
1727	9263555.596	728295.11	2154.649	P	3470	9262996.724	730523.527	2281.191	PO	5213	9263136.875	731601.8266	2342.9559	EJE
1728	9263546.688	728395.144	2166.905	T	3471	9263003.921	730560.251	2289.933	CO	5214	9263131.417	731610.2055	2343.4908	EJE
1729	9263546.353	728279.447	2154.001	T	3472	9262988.84	730524.061	2278.276	CA	5215	9263125.958	731618.5844	2343.9751	EJE
1730	9263549.183	728278.061	2153.902	P	3473	9262989.366	730524.05	2278.265	T	5216	9263120.5	731626.9632	2343.4568	EJE
1731	9263553.01	728276.565	2153.856	P	3474	9262986.175	730565.877	2286.085	T	5217	9263115.041	731635.3421	2342.9386	EJE
1732	9263539.16	728411.947	2163.971	T	3475	9262990.735	730568.884	2287.95	T	5218	9263109.583	731643.721	2342.4204	EJE
1733	9263544.015	728415.014	2166.119	T	3476	9262990.925	730524.784	2281.141	T	5219	9263104.124	731652.0999	2341.9021	EJE
1734	9263542.971	728256.636	2153.061	T	3477	9262992.022	730524.953	2280.925	P	5220	9263098.666	731660.4787	2341.3839	EJE
1735	9263543.758	728257.035	2153.032	P	3478	9262995.13	730526.424	2280.979	P	5221	9263092.742	731666.9545	2340.8657	EJE
1736	9263548.475	728257.728	2153.016	P	3479	9262997.977	730527.673	2281.125	P	5222	9263084.032	731662.0415	2340.3474	EJE
1737	9263551.657	728257.161	2152.991	P	3480	9262999.52	730528.317	2281.284	T	5223	9263075.322	731657.1284	2339.8292	EJE
1738	9263540.207	728433.235	2168.498	T	3481	9263001.457	730530.414	2281.93	T	5224	9263066.612	731652.2153	2339.311	EJE
1739	9263536.761	728433.561	2166.416	T	3482	9263006.429	730498.006	2280.476	T	5225	9263057.903	731647.3022	2338.7927	EJE
1740	9263541.378	728239.121	2152.581	T	3483	9263006.314	730501.966	2283.095	T	5226	9263049.193	731642.3891	2338.2745	EJE
1741	9263541.896	728239.145	2152.617	P	3484	9263016.181	730503.744	2286.395	T	5227	9263040.483	731637.476	2337.7563	EJE
1742	9263545.9	728237.881	2152.539	P	3485	9263021.188	730490.564	2288.637	T	5228	9263031.773	731632.5629	2337.238	EJE
1743	9263549.353	728237.097	2152.482	P	3486	9262981.022	730541.061	2278.649	CA	5229	9263023.063	731627.6499	2337.239	EJE

Tabla 33: Leyenda de descripción de puntos del levantamiento topográfico.

Leyenda	
Descripción	Significado
P	Punto
T	Borde de Terreno
E-XX	N° de Estación
BM-XX	N° de BM
PO	Poste eléctrico
CA	Calle
CUN	Cuneta
EJE	Eje de carretera
CAN	Canal

Anexo B: Estudio de tráfico.

Tabla 34: Estudio de tráfico - Estación 01.





















FORMULARIO Nº 1																						
ESTUDIO DE CLASIFICACIÓN VEHICULAR																						
TRAMO DE LA CARRETERA		CARRETERA SANTA CRUZ - EL EMPALME - TRAMO KM 00+000 AL KM 07+000														ESTACIÓN		ESTACIÓN - 01				
SENTIDO		AMBOS SENTIDOS														DURACIÓN		UNA SEMANA				
UBICACIÓN		Santa Cruz De Succhabamba														FECHA		24/01/2021 AL 30/01/2021				
HORA	MOTOS	AUTO	STATION WAGON	CAMIONETAS			MICRO	BUS		CAMION			SEMI TRAYLER				TRAYLER				TOTAL	
				PICK UP	PANEL	RURAL Combi		2 E	3 E	2 E	3 E	4 E	2S1/2S2	2S3	3S1/3S2	>= 3S3	2T2	2T3	3T2	3T3		
																						
24/01/2021		56	0	60	0	0	10	1	0	0	25	0	7	0	0	0	0	0	0	5	0	164
25/01/2021		60	0	87	0	0	3	3	0	0	2	0	15	0	0	0	0	0	0	5	0	175
26/01/2021		46	0	57	0	0	4	2	0	0	15	0	8	0	0	0	0	0	0	3	0	135
27/01/2021		48	0	67	0	0	8	2	0	0	8	0	12	0	0	0	0	0	0	4	0	149
28/01/2021		65	0	89	0	0	6	5	0	0	4	0	30	0	0	0	0	0	0	3	0	202
29/01/2021		70	0	90	0	0	4	1	0	0	10	0	17	0	0	0	0	0	0	3	0	195
30/01/2021		72	0	102	0	0	5	4	0	0	9	0	5	0	0	0	0	0	0	4	0	201
PROMEDIO																						174

Tabla 35: Estudio de tráfico - Estación 02.








































FORMULARIO Nº 2																							
ESTUDIO DE CLASIFICACIÓN VEHICULAR																							
TRAMO DE LA CARRETERA		CARRETERA SANTA CRUZ - EL EMPALME - TRAMO KM 00+000 AL KM 07+000														ESTACIÓN		ESTACIÓN - 02					
SENTIDO		AMBOS SENTIDOS														DURACIÓN		UNA SEMANA					
UBICACIÓN		C.P. La Higuera														FECHA		24/01/2021 AL 30/01/2021					
HORA	MOTOS	AUTO	STATION WAGON	CAMIONETAS			MICRO	BUS			CAMION				SEMI TRAYLER				TRAYLER				TOTAL
				PICK UP	PANEL	RURAL Combi		2 E	3 E	2 E	3 E	4 E	2S1/2S2	2S3	3S1/3S2	>= 3S3	2T2	2T3	3T2	3T3			
																							
24/01/2021		57	0	59	0	0	11	2	0	0	26	0	4	0	0	0	3	0	0	0	162		
25/01/2021		88	0	82	0	0	2	4	0	0	2	0	5	0	0	0	4	0	0	0	187		
26/01/2021		67	0	88	0	0	6	3	0	0	18	0	2	0	0	0	3	0	0	0	187		
27/01/2021		80	0	47	0	0	3	1	0	0	10	0	2	0	0	0	2	0	0	0	145		
28/01/2021		44	0	91	0	0	2	1	0	0	6	0	4	0	0	0	4	0	0	0	152		
29/01/2021		42	0	92	0	0	5	2	0	0	11	0	1	0	0	0	4	0	0	0	157		
30/01/2021		45	0	81	0	0	4	1	0	0	6	0	3	0	0	0	3	0	0	0	143		
PROMEDIO																					162		

Tabla 36: Estudio de tráfico - Estación 03.

FORMULARIO Nº 3																							
ESTUDIO DE CLASIFICACIÓN VEHICULAR																							
TRAMO DE LA CARRETERA		CARRETERA SANTA CRUZ - EL EMPALME - TRAMO KM 00+000 AL KM 07+000														ESTACIÓN		ESTACIÓN - 03					
SENTIDO		AMBOS SENTIDOS														DURACIÓN		UNA SEMANA					
UBICACIÓN		C.P. Maraypampa														FECHA		24/01/2021 AL 30/01/2021					
HORA	MOTOS	AUTO	STATION WAGON	CAMIONETAS			MICRO	BUS			CAMION				SEMI TRAYLER				TRAYLER				TOTAL
				PICK UP	PANEL	RURAL Combi		2 E	3 E	2 E	3 E	4 E	2S1/2S2	2S3	3S1/3S2	>= 3S3	2T2	2T3	3T2	3T3			
																							
24/01/2021		90	0	90	0	0	16	3	0	0	23	0	4	0	0	0	5	0	0	0	231		
25/01/2021		60	0	95	0	0	4	3	0	0	15	0	7	0	0	0	4	0	0	0	188		
26/01/2021		100	0	89	0	0	10	3	0	0	8	0	9	0	0	0	4	0	0	0	223		
27/01/2021		67	0	70	0	0	4	3	0	0	21	0	2	0	0	0	1	0	0	0	168		
28/01/2021		69	0	91	0	0	4	3	0	0	30	0	10	0	0	0	4	0	0	0	211		
29/01/2021		118	0	123	0	0	5	2	0	0	12	0	9	0	0	0	6	0	0	0	275		
30/01/2021		120	0	134	0	0	4	3	0	0	8	0	5	0	0	0	4	0	0	0	278		
PROMEDIO																					225		

Anexo C: Clasificación por su orografía.

Tabla 37: Clasificación por su orografía.

Clasificación por orografía								
Tipo de orografía de terreno			Tipo de orografía de terreno			Tipo de orografía de terreno		
Prog.	Pendiente trans. (%)	Tipo de terreno	Prog.	Pendiente trans. (%)	Tipo de terreno	Prog.	Pendiente trans. (%)	Tipo de terreno
0+000.00	0.00	Plano	2+440.00	19.40	Ondulado	4+740.00	4.42	Plano
0+020.00	0.00	Plano	2+460.00	2.90	Plano	4+750.00	3.82	Plano
0+040.00	0.00	Plano	2+480.00	1.85	Plano	4+760.00	3.96	Plano
0+050.00	0.00	Plano	2+500.00	3.40	Plano	4+770.00	2.19	Plano
0+060.00	0.00	Plano	2+520.00	26.13	Ondulado	4+780.00	0.33	Plano
0+070.00	0.00	Plano	2+540.00	0.41	Plano	4+790.00	2.44	Plano
0+080.00	0.00	Plano	2+550.00	0.52	Plano	4+800.00	1.13	Plano
0+090.00	0.00	Plano	2+560.00	1.13	Plano	4+820.00	1.76	Plano
0+100.00	0.00	Plano	2+570.00	0.70	Plano	4+830.00	5.37	Plano
0+120.00	0.00	Plano	2+580.00	5.14	Plano	4+840.00	25.19	Ondulado
0+140.00	0.00	Plano	2+590.00	46.11	Ondulado	4+850.00	22.48	Ondulado
0+150.00	0.00	Plano	2+600.00	1.16	Plano	4+860.00	22.40	Ondulado
0+160.00	0.00	Plano	2+610.00	15.43	Ondulado	4+870.00	24.92	Ondulado
0+170.00	0.00	Plano	2+620.00	19.89	Ondulado	4+880.00	28.09	Ondulado
0+180.00	0.00	Plano	2+640.00	21.98	Ondulado	4+900.00	31.28	Ondulado
0+200.00	0.00	Plano	2+660.00	24.27	Ondulado	4+920.00	18.48	Ondulado
0+220.00	0.00	Plano	2+680.00	36.01	Ondulado	4+930.00	12.37	Ondulado
0+240.00	0.00	Plano	2+690.00	34.99	Ondulado	4+940.00	6.56	Plano
0+260.00	0.00	Plano	2+700.00	5.63	Plano	4+960.00	5.00	Plano
0+270.00	0.00	Plano	2+710.00	5.68	Plano	4+970.00	1.87	Plano
0+280.00	0.00	Plano	2+720.00	4.87	Plano	4+980.00	7.86	Plano
0+290.00	0.00	Plano	2+730.00	10.51	Ondulado	5+000.00	3.06	Plano
0+300.00	0.00	Plano	2+740.00	41.17	Ondulado	5+020.00	26.44	Ondulado
0+310.00	0.00	Plano	2+750.00	24.72	Ondulado	5+030.00	24.36	Ondulado
0+320.00	0.00	Plano	2+760.00	0.98	Plano	5+040.00	23.89	Ondulado
0+330.00	0.00	Plano	2+770.00	4.49	Plano	5+060.00	22.35	Ondulado
0+340.00	0.00	Plano	2+780.00	1.85	Plano	5+080.00	19.88	Ondulado
0+360.00	0.00	Plano	2+790.00	1.95	Plano	5+100.00	16.57	Ondulado
0+380.00	0.00	Plano	2+800.00	1.34	Plano	5+120.00	37.95	Ondulado
0+400.00	0.00	Plano	2+820.00	21.96	Ondulado	5+140.00	32.64	Ondulado
0+420.00	0.00	Plano	2+830.00	45.38	Ondulado	5+160.00	40.73	Ondulado
0+440.00	0.00	Plano	2+840.00	42.24	Ondulado	5+180.00	12.19	Ondulado
0+460.00	0.00	Plano	2+850.00	40.54	Ondulado	5+200.00	12.00	Ondulado
0+480.00	0.00	Plano	2+860.00	41.06	Ondulado	5+220.00	17.44	Ondulado
0+500.00	2.01	Plano	2+880.00	34.84	Ondulado	5+240.00	25.60	Ondulado
0+520.00	0.96	Plano	2+890.00	35.10	Ondulado	5+250.00	34.70	Ondulado
0+530.00	1.45	Plano	2+900.00	37.63	Ondulado	5+260.00	25.29	Ondulado
0+540.00	0.96	Plano	2+910.00	42.24	Ondulado	5+280.00	32.51	Ondulado
0+560.00	5.36	Plano	2+920.00	46.50	Ondulado	5+300.00	43.10	Ondulado

Clasificación por orografía

Tipo de orografía de terreno			Tipo de orografía de terreno			Tipo de orografía de terreno		
Prog.	Pendiente trans. (%)	Tipo de terreno	Prog.	Pendiente trans. (%)	Tipo de terreno	Prog.	Pendiente trans. (%)	Tipo de terreno
0+570.00	2.50	Plano	2+930.00	49.80	Ondulado	5+320.00	39.34	Ondulado
0+580.00	2.72	Plano	2+940.00	32.40	Ondulado	5+340.00	31.06	Ondulado
0+590.00	7.73	Plano	2+950.00	31.85	Ondulado	5+350.00	26.40	Ondulado
0+600.00	12.82	Ondulado	2+960.00	11.99	Ondulado	5+360.00	24.53	Ondulado
0+620.00	21.27	Ondulado	2+980.00	1.28	Plano	5+380.00	32.37	Ondulado
0+630.00	24.17	Ondulado	3+000.00	22.73	Ondulado	5+390.00	31.54	Ondulado
0+640.00	28.11	Ondulado	3+010.00	32.26	Ondulado	5+400.00	23.01	Ondulado
0+650.00	32.43	Ondulado	3+020.00	41.40	Ondulado	5+410.00	6.86	Plano
0+660.00	34.73	Ondulado	3+030.00	49.65	Ondulado	5+420.00	1.86	Plano
0+680.00	34.73	Ondulado	3+040.00	46.87	Ondulado	5+440.00	3.80	Plano
0+700.00	34.73	Ondulado	3+050.00	44.38	Ondulado	5+450.00	16.77	Ondulado
0+720.00	34.73	Ondulado	3+060.00	45.29	Ondulado	5+460.00	26.02	Ondulado
0+740.00	34.73	Ondulado	3+070.00	47.33	Ondulado	5+470.00	27.58	Ondulado
0+760.00	53.47	Accidentado	3+080.00	48.21	Ondulado	5+480.00	4.21	Plano
0+780.00	44.72	Ondulado	3+090.00	49.51	Ondulado	5+500.00	14.27	Ondulado
0+790.00	40.16	Ondulado	3+100.00	49.12	Ondulado	5+520.00	11.70	Ondulado
0+800.00	10.34	Ondulado	3+110.00	42.84	Ondulado	5+540.00	0.72	Plano
0+810.00	0.19	Plano	3+120.00	5.09	Plano	5+550.00	5.20	Plano
0+820.00	1.48	Plano	3+130.00	0.08	Plano	5+560.00	12.95	Ondulado
0+840.00	10.57	Ondulado	3+140.00	26.62	Ondulado	5+570.00	24.82	Ondulado
0+860.00	3.45	Plano	3+150.00	23.91	Ondulado	5+580.00	28.38	Ondulado
0+870.00	6.69	Plano	3+170.00	24.33	Ondulado	5+590.00	17.61	Ondulado
0+880.00	13.58	Ondulado	3+180.00	1.94	Plano	5+600.00	7.23	Plano
0+900.00	12.15	Ondulado	3+200.00	27.57	Ondulado	5+620.00	22.87	Ondulado
0+920.00	12.21	Ondulado	3+210.00	44.37	Ondulado	5+640.00	39.28	Ondulado
0+940.00	6.28	Plano	3+220.00	53.82	Accidentado	5+650.00	23.63	Ondulado
0+950.00	4.81	Plano	3+230.00	55.40	Accidentado	5+660.00	23.01	Ondulado
0+960.00	4.03	Plano	3+240.00	35.50	Ondulado	5+670.00	40.50	Ondulado
0+980.00	2.58	Plano	3+260.00	25.74	Ondulado	5+680.00	19.55	Ondulado
1+000.00	7.73	Plano	3+280.00	27.50	Ondulado	5+690.00	14.67	Ondulado
1+010.00	4.67	Plano	3+300.00	9.00	PLANO	5+700.00	9.90	Plano
1+020.00	10.58	Ondulado	3+310.00	13.20	Ondulado	5+710.00	12.66	Ondulado
1+040.00	15.15	Ondulado	3+320.00	20.24	Ondulado	5+720.00	11.26	Ondulado
1+060.00	14.49	Ondulado	3+330.00	21.22	Ondulado	5+740.00	35.87	Ondulado
1+070.00	17.88	Ondulado	3+340.00	22.92	Ondulado	5+760.00	17.80	Ondulado
1+080.00	14.80	Ondulado	3+360.00	28.33	Ondulado	5+770.00	4.56	Plano
1+090.00	11.19	Ondulado	3+380.00	32.38	Ondulado	5+780.00	17.07	Ondulado
1+100.00	10.30	Ondulado	3+400.00	54.53	Accidentado	5+790.00	13.41	Ondulado
1+110.00	10.92	Ondulado	3+410.00	63.59	Accidentado	5+800.00	4.24	Plano
1+120.00	11.40	Ondulado	3+420.00	13.41	Ondulado	5+820.00	22.98	Ondulado
1+130.00	10.81	Ondulado	3+430.00	34.71	Ondulado	5+830.00	1.82	Plano
1+140.00	1.00	Plano	3+440.00	52.85	Accidentado	5+840.00	5.54	Plano
1+160.00	7.75	Plano	3+460.00	58.11	Accidentado	5+850.00	1.65	Plano

Clasificación por orografía

Tipo de orografía de terreno			Tipo de orografía de terreno			Tipo de orografía de terreno		
Prog.	Pendiente trans. (%)	Tipo de terreno	Prog.	Pendiente trans. (%)	Tipo de terreno	Prog.	Pendiente trans. (%)	Tipo de terreno
1+180.00	0.05	Plano	3+480.00	59.34	Accidentado	5+860.00	0.30	Plano
1+210.00	3.81	Plano	3+490.00	55.79	Accidentado	5+880.00	29.88	Ondulado
1+220.00	2.00	Plano	3+500.00	57.87	Accidentado	5+900.00	1.26	Plano
1+240.00	2.56	Plano	3+510.00	57.36	Accidentado	5+910.00	0.11	Plano
1+250.00	2.10	Plano	3+520.00	5.33	Plano	5+920.00	15.55	Ondulado
1+260.00	0.71	Plano	3+540.00	55.06	Accidentado	5+930.00	12.17	Ondulado
1+280.00	1.27	Plano	3+560.00	60.15	Accidentado	5+940.00	12.97	Ondulado
1+290.00	2.06	Plano	3+570.00	72.12	Accidentado	5+960.00	1.53	Plano
1+300.00	4.70	Plano	3+580.00	62.14	Accidentado	5+970.00	4.86	Plano
1+320.00	3.81	Plano	3+590.00	49.01	Ondulado	5+980.00	5.37	Plano
1+340.00	3.45	Plano	3+600.00	47.94	Ondulado	5+990.00	5.55	Plano
1+360.00	5.27	Plano	3+620.00	35.35	Ondulado	6+000.00	7.37	Plano
1+380.00	10.91	Ondulado	3+640.00	26.17	Ondulado	6+020.00	6.12	Plano
1+390.00	9.29	Plano	3+660.00	8.91	Plano	6+030.00	1.65	Plano
1+400.00	9.35	Plano	3+670.00	2.38	Plano	6+040.00	0.48	Plano
1+410.00	10.55	Ondulado	3+680.00	8.64	Plano	6+050.00	15.25	Ondulado
1+420.00	2.04	Plano	3+690.00	5.38	Plano	6+060.00	32.24	Ondulado
1+430.00	13.65	Ondulado	3+700.00	5.84	Plano	6+070.00	20.06	Ondulado
1+440.00	14.11	Ondulado	3+710.00	13.34	Ondulado	6+080.00	4.16	Plano
1+450.00	16.90	Ondulado	3+720.00	24.54	Ondulado	6+100.00	6.35	Plano
1+460.00	48.18	Ondulado	3+740.00	39.42	Ondulado	6+110.00	5.84	Plano
1+480.00	10.87	Ondulado	3+760.00	49.63	Ondulado	6+120.00	7.76	Plano
1+500.00	11.66	Ondulado	3+780.00	44.35	Ondulado	6+130.00	3.73	Plano
1+520.00	7.98	Plano	3+800.00	4.69	Plano	6+140.00	26.92	Ondulado
1+530.00	12.33	Ondulado	3+820.00	1.56	Plano	6+160.00	6.15	Plano
1+540.00	12.58	Ondulado	3+840.00	39.82	Ondulado	6+180.00	4.36	Plano
1+550.00	10.35	Ondulado	3+850.00	33.65	Ondulado	6+200.00	18.46	Ondulado
1+560.00	8.89	Plano	3+860.00	6.95	Plano	6+220.00	24.84	Ondulado
1+570.00	14.30	Ondulado	3+880.00	2.24	Plano	6+230.00	27.36	Ondulado
1+580.00	15.06	Ondulado	3+890.00	1.79	Plano	6+240.00	10.26	Ondulado
1+590.00	15.82	Ondulado	3+900.00	3.15	Plano	6+250.00	7.50	Plano
1+600.00	21.57	Ondulado	3+910.00	12.15	Ondulado	6+260.00	5.94	Plano
1+610.00	15.37	Ondulado	3+920.00	45.49	Ondulado	6+270.00	11.87	Ondulado
1+620.00	13.01	Ondulado	3+940.00	52.42	Accidentado	6+280.00	37.25	Ondulado
1+630.00	11.97	Ondulado	3+960.00	39.05	Ondulado	6+300.00	17.49	Ondulado
1+640.00	11.82	Ondulado	3+980.00	44.79	Ondulado	6+310.00	0.42	Plano
1+660.00	17.11	Ondulado	4+010.00	34.73	Ondulado	6+320.00	0.05	Plano
1+680.00	12.77	Ondulado	4+020.00	1.17	Plano	6+340.00	11.20	Ondulado
1+690.00	10.47	Ondulado	4+040.00	7.61	Plano	6+350.00	27.93	Ondulado
1+700.00	4.41	Plano	4+060.00	0.64	Plano	6+360.00	27.93	Ondulado
1+710.00	13.45	Ondulado	4+070.00	6.24	Plano	6+370.00	3.31	Plano
1+720.00	16.93	Ondulado	4+080.00	15.95	Ondulado	6+380.00	2.22	Plano
1+730.00	16.32	Ondulado	4+100.00	13.46	Ondulado	6+390.00	12.21	Ondulado

Clasificación por orografía

Tipo de orografía de terreno			Tipo de orografía de terreno			Tipo de orografía de terreno		
Prog.	Pendiente trans. (%)	Tipo de terreno	Prog.	Pendiente trans. (%)	Tipo de terreno	Prog.	Pendiente trans. (%)	Tipo de terreno
1+740.00	16.57	Ondulado	4+110.00	2.35	Plano	6+400.00	10.66	Ondulado
1+750.00	9.65	Plano	4+120.00	0.81	Plano	6+410.00	7.72	Plano
1+760.00	10.15	Ondulado	4+130.00	2.95	Plano	6+420.00	8.40	Plano
1+770.00	12.74	Ondulado	4+140.00	5.42	Plano	6+430.00	11.15	Ondulado
1+780.00	7.43	Plano	4+160.00	8.26	Plano	6+440.00	10.73	Ondulado
1+800.00	2.32	Plano	4+170.00	7.06	Plano	6+450.00	8.36	Plano
1+820.00	1.74	Plano	4+180.00	3.72	Plano	6+460.00	25.57	Ondulado
1+840.00	1.75	Plano	4+190.00	0.70	Plano	6+470.00	34.58	Ondulado
1+860.00	3.42	Plano	4+200.00	0.26	Plano	6+480.00	20.97	Ondulado
1+870.00	5.40	Plano	4+210.00	10.71	Ondulado	6+490.00	14.34	Ondulado
1+880.00	7.97	Plano	4+220.00	17.77	Ondulado	6+500.00	16.61	Ondulado
1+890.00	1.81	Plano	4+230.00	0.26	Plano	6+510.00	5.57	Plano
1+900.00	0.13	Plano	4+240.00	0.22	Plano	6+520.00	6.60	Plano
1+910.00	0.51	Plano	4+260.00	3.33	Plano	6+540.00	5.47	Plano
1+920.00	2.53	Plano	4+280.00	4.33	Plano	6+550.00	0.32	Plano
1+930.00	4.12	Plano	4+300.00	2.61	Plano	6+560.00	0.65	Plano
1+940.00	0.89	Plano	4+310.00	6.96	Plano	6+570.00	2.88	Plano
1+950.00	3.13	Plano	4+320.00	11.06	Ondulado	6+580.00	3.44	Plano
1+960.00	0.01	Plano	4+340.00	3.37	Plano	6+590.00	3.40	Plano
1+980.00	10.77	Ondulado	4+360.00	2.81	Plano	6+600.00	4.11	Plano
2+000.00	1.71	Plano	4+370.00	2.55	Plano	6+610.00	9.14	Plano
2+020.00	13.01	Ondulado	4+380.00	5.63	Plano	6+620.00	21.82	Ondulado
2+040.00	0.31	Plano	4+400.00	1.37	Plano	6+640.00	3.55	Plano
2+060.00	0.42	Plano	4+420.00	0.93	Plano	6+660.00	52.62	Accidentado
2+080.00	15.32	Ondulado	4+440.00	3.73	Plano	6+670.00	48.73	Ondulado
2+090.00	21.89	Ondulado	4+450.00	5.64	Plano	6+680.00	4.66	Plano
2+100.00	27.47	Ondulado	4+460.00	33.72	Ondulado	6+690.00	2.95	Plano
2+110.00	3.88	Plano	4+470.00	37.96	Ondulado	6+700.00	8.16	Plano
2+120.00	16.73	Ondulado	4+480.00	2.84	Plano	6+710.00	27.80	Ondulado
2+140.00	15.80	Ondulado	4+490.00	24.51	Ondulado	6+720.00	30.49	Ondulado
2+160.00	0.06	Plano	4+500.00	22.43	Ondulado	6+730.00	17.61	Ondulado
2+180.00	3.27	Plano	4+510.00	19.79	Ondulado	6+740.00	6.20	Plano
2+190.00	58.42	Accidentado	4+520.00	17.50	Ondulado	6+760.00	7.51	Plano
2+200.00	10.12	Ondulado	4+530.00	19.55	Ondulado	6+780.00	5.37	Plano
2+210.00	7.35	Plano	4+540.00	24.33	Ondulado	6+800.00	40.14	Ondulado
2+220.00	23.35	Ondulado	4+550.00	28.60	Ondulado	6+820.00	20.74	Ondulado
2+240.00	25.72	Ondulado	4+560.00	35.92	Ondulado	6+830.00	15.55	Ondulado
2+260.00	1.37	Plano	4+580.00	33.05	Ondulado	6+840.00	5.03	Plano
2+280.00	0.28	Plano	4+600.00	6.97	Plano	6+850.00	1.55	Plano
2+300.00	0.92	Plano	4+620.00	26.26	Ondulado	6+860.00	0.75	Plano
2+320.00	20.46	Ondulado	4+630.00	25.34	Ondulado	6+870.00	6.29	Plano
2+340.00	3.53	Plano	4+640.00	23.98	Ondulado	6+880.00	1.89	Plano
2+350.00	29.59	Ondulado	4+650.00	22.29	Ondulado	6+900.00	8.71	Plano

Clasificación por orografía

Tipo de orografía de terreno			Tipo de orografía de terreno			Tipo de orografía de terreno		
Prog.	Pendiente trans. (%)	Tipo de terreno	Prog.	Pendiente trans. (%)	Tipo de terreno	Prog.	Pendiente trans. (%)	Tipo de terreno
2+360.00	23.59	Ondulado	4+660.00	21.07	Ondulado	6+920.00	19.84	Ondulado
2+370.00	23.57	Ondulado	4+670.00	11.59	Ondulado	6+940.00	11.22	Ondulado
2+380.00	24.56	Ondulado	4+680.00	2.46	Plano	6+960.00	18.72	Ondulado
2+400.00	0.94	Plano	4+700.00	1.60	Plano	6+970.00	38.85	Ondulado
2+410.00	2.12	Plano	4+710.00	5.23	Plano	6+980.00	42.75	Ondulado
2+420.00	22.45	Ondulado	4+720.00	5.44	Plano	6+990.00	28.07	Ondulado
2+430.00	21.31	Ondulado	4+730.00	3.97	Plano	7+000.00	1.31	Plano

Anexo D: Análisis de diseño geométrico en planta.

Tabla 38: Análisis de tramos en tangente.

Nº PI	Sentido	R (m)	Delta	Tramo tangente		T (m)	L.T.T. (m)	Clasif. "S"; "O"	L mín. (m)	Evaluación	
Inicio				Inicio	-	PI - 01					
C1	D	200	14° 15' 37"	PI - 01	-	PI - 02	25.02	46.59	Lmin.s	56	No Cumple
C2	D	80	14° 43' 22"	PI - 02	-	PI - 03	10.34	53.39	Lmin.o	111	No Cumple
C3	I	200	5° 33' 23"	PI - 03	-	PI - 04	9.71	20.26	Lmin.s	56	No Cumple
C4	I	34.29	14° 16' 16"	PI - 04	-	PI - 05	4.29	5.92	Lmin.o	111	No Cumple
C5	I	50	22° 33' 46"	PI - 05	-	PI - 06	9.97	5.76	Lmin.o	111	No Cumple
C6	I	35.91	15° 06' 15"	PI - 06	-	PI - 07	4.76	5.43	Lmin.o	111	No Cumple
C7	I	200	7° 36' 54"	PI - 07	-	PI - 08	13.31	1.82	Lmin.s	56	No Cumple
C8	D	200	10° 34' 58"	PI - 08	-	PI - 09	18.52	8.28	Lmin.s	56	No Cumple
C9	D	200	1° 49' 49"	PI - 09	-	PI - 10	3.19	58.11	Lmin.o	111	No Cumple
C10	D	180	29° 31' 30"	PI - 10	-	PI - 11	47.43	0.80	Lmin.o	111	No Cumple
C11	D	100	5° 10' 02"	PI - 11	-	PI - 12	4.51	15.50	Lmin.o	111	No Cumple
C12	D	100	2° 50' 18"	PI - 12	-	PI - 13	2.48	74.77	Lmin.o	111	No Cumple
C13	D	200	11° 49' 04"	PI - 13	-	PI - 14	20.70	59.04	Lmin.o	111	No Cumple
C14	I	80	26° 44' 51"	PI - 14	-	PI - 15	19.02	31.04	Lmin.s	56	No Cumple
C15	D	80	28° 49' 48"	PI - 15	-	PI - 16	20.56	32.12	Lmin.s	56	No Cumple
C16	D	80	14° 51' 03"	PI - 16	-	PI - 17	10.43	45.94	Lmin.o	111	No Cumple
C17	D	200	11° 47' 47"	PI - 17	-	PI - 18	20.66	48.18	Lmin.o	111	No Cumple
C18	I	60	118° 26' 16"	PI - 18	-	PI - 19	100.73	82.82	Lmin.s	56	No Cumple
C19	D	60	58° 52' 42"	PI - 19	-	PI - 20	33.86	24.29	Lmin.s	56	No Cumple
C20	D	100	5° 49' 40"	PI - 20	-	PI - 21	5.09	18.60	Lmin.o	111	No Cumple
C21	I	40	15° 46' 01"	PI - 21	-	PI - 22	5.54	37.93	Lmin.s	56	No Cumple
C22	D	40	12° 52' 48"	PI - 22	-	PI - 23	4.51	16.61	Lmin.s	56	No Cumple
C23	D	40	7° 39' 09"	PI - 23	-	PI - 24	2.68	40.21	Lmin.o	111	No Cumple
C24	I	30	47° 32' 38"	PI - 24	-	PI - 25	13.21	13.75	Lmin.s	56	No Cumple
C25	D	60	15° 29' 39"	PI - 25	-	PI - 26	8.16	70.20	Lmin.s	56	No Cumple

N° PI	Sentido	R (m)	Delta	Tramo tangente		T (m)	L.T.T. (m)	Clasif. "S"; "O"	L mín. (m)	Evaluación	
C26	D	30	4° 57' 12"	PI - 26	-	PI - 27	1.30	3.48	Lmin.o	111	No Cumple
C27	I	200	10° 41' 42"	PI - 27	-	PI - 28	18.72	130.16	Lmin.s	56	No Cumple
C28	I	100	20° 21' 23"	PI - 28	-	PI - 29	17.95	59.82	Lmin.o	111	No Cumple
C29	I	80	25° 34' 06"	PI - 29	-	PI - 30	18.15	118.72	Lmin.o	111	No Cumple
C30	D	100	15° 32' 46"	PI - 30	-	PI - 31	13.65	34.56	Lmin.s	56	No Cumple
C31	I	100	5° 05' 56"	PI - 31	-	PI - 32	4.45	61.52	Lmin.s	56	No Cumple
C32	I	80	40° 25' 11"	PI - 32	-	PI - 33	29.45	43.49	Lmin.o	111	No Cumple
C33	D	25	59° 08' 40"	PI - 33	-	PI - 34	14.19	47.00	Lmin.s	56	No Cumple
C34	I	25	41° 26' 52"	PI - 34	-	PI - 35	9.46	2.21	Lmin.s	56	No Cumple
C35	D	25	0° 04' 34"	PI - 35	-	PI - 36	0.02	10.80	Lmin.s	56	No Cumple
C36	I	25	87° 47' 11"	PI - 36	-	PI - 37	24.05	3.52	Lmin.s	56	No Cumple
C37	D	25	74° 05' 05"	PI - 37	-	PI - 38	18.87	3.23	Lmin.s	56	No Cumple
C38	I	35	27° 51' 18"	PI - 38	-	PI - 39	8.68	55.00	Lmin.s	56	No Cumple
C39	D	40	11° 17' 41"	PI - 39	-	PI - 40	3.96	12.36	Lmin.s	56	No Cumple
C40	I	50	14° 17' 50"	PI - 40	-	PI - 41	6.27	9.76	Lmin.s	56	No Cumple
C41	D	150	15° 42' 53"	PI - 41	-	PI - 42	20.70	36.67	Lmin.s	56	No Cumple
C42	D	70	19° 16' 45"	PI - 42	-	PI - 43	11.89	77.08	Lmin.o	111	No Cumple
C43	D	30	12° 35' 32"	PI - 43	-	PI - 44	3.31	46.55	Lmin.o	111	No Cumple
C44	I	60	6° 08' 23"	PI - 44	-	PI - 45	3.22	25.52	Lmin.s	56	No Cumple
C45	D	50	29° 42' 04"	PI - 45	-	PI - 46	13.26	30.28	Lmin.s	56	No Cumple
C46	I	12.5	107° 36' 08"	PI - 46	-	PI - 47	17.08	48.60	Lmin.s	56	No Cumple
C47	D	40	1° 39' 33"	PI - 47	-	PI - 48	0.58	6.33	Lmin.s	56	No Cumple
C48	D	35	0° 43' 23"	PI - 48	-	PI - 49	0.22	57.70	Lmin.o	111	No Cumple
C49	D	80	12° 41' 52"	PI - 49	-	PI - 50	8.90	83.55	Lmin.o	111	No Cumple
C50	D	50	13° 35' 59"	PI - 50	-	PI - 51	5.96	135.02	Lmin.o	111	No Cumple
C51	D	50	13° 15' 00"	PI - 51	-	PI - 52	5.81	18.25	Lmin.o	111	No Cumple
C52	D	50	14° 38' 42"	PI - 52	-	PI - 53	6.43	22.07	Lmin.o	111	No Cumple
C53	I	50	42° 08' 59"	PI - 53	-	PI - 54	19.27	1.69	Lmin.s	56	No Cumple
C54	D	100	21° 09' 43"	PI - 54	-	PI - 55	18.68	62.31	Lmin.s	56	No Cumple
C55	I	136	47° 42' 01"	PI - 55	-	PI - 56	60.13	84.11	Lmin.s	56	No Cumple

N° PI	Sentido	R (m)	Delta	Tramo tangente	T (m)	L.T.T. (m)	Clasif. "S"; "O"	L mín. (m)	Evaluación
C56	I	70	33° 17' 48"	PI - 56 - PI - 57	20.93	56.84	Lmin.o	111	No Cumple
C57	D	40	67° 24' 03"	PI - 57 - PI - 58	26.68	44.75	Lmin.s	56	No Cumple
C58	I	50	12° 15' 23"	PI - 58 - PI - 59	5.37	24.16	Lmin.s	56	No Cumple
C59	D	35	37° 05' 36"	PI - 59 - PI - 60	11.74	33.41	Lmin.s	56	No Cumple
C60	I	30	68° 24' 22"	PI - 60 - PI - 61	20.39	6.10	Lmin.s	56	No Cumple
C61	D	120	11° 00' 55"	PI - 61 - PI - 62	11.57	34.64	Lmin.s	56	No Cumple
C62	D	80	18° 04' 02"	PI - 62 - PI - 63	12.72	76.33	Lmin.o	111	No Cumple
C63	I	30	36° 37' 03"	PI - 63 - PI - 64	9.93	29.82	Lmin.s	56	No Cumple
C64	D	40	46° 19' 18"	PI - 64 - PI - 65	17.11	29.12	Lmin.s	56	No Cumple
C65	D	80	51° 17' 34"	PI - 65 - PI - 66	38.41	52.90	Lmin.o	111	No Cumple
C66	I	80	47° 14' 21"	PI - 66 - PI - 67	34.98	41.97	Lmin.s	56	No Cumple
C67	D	30	9° 38' 23"	PI - 67 - PI - 68	2.53	39.52	Lmin.s	56	No Cumple
C68	I	35	82° 07' 35"	PI - 68 - PI - 69	30.49	7.50	Lmin.s	56	No Cumple
C69	I	40	31° 38' 37"	PI - 69 - PI - 70	11.34	25.71	Lmin.o	111	No Cumple
C70	D	25	94° 07' 48"	PI - 70 - PI - 71	26.87	19.32	Lmin.s	56	No Cumple
C71	I	25	31° 54' 55"	PI - 71 - PI - 72	7.15	15.72	Lmin.s	56	No Cumple
C72	D	50	39° 27' 59"	PI - 72 - PI - 73	17.94	10.96	Lmin.s	56	No Cumple
C73	I	25	98° 19' 16"	PI - 73 - PI - 74	28.92	15.04	Lmin.s	56	No Cumple
C74	I	28	62° 06' 21"	PI - 74 - PI - 75	16.86	10.24	Lmin.s	56	No Cumple
C75	I	27	107° 29' 34"	PI - 75 - PI - 76	36.82	0.25	Lmin.o	111	No Cumple
C76	D	50	47° 05' 35"	PI - 76 - PI - 77	21.79	6.16	Lmin.s	56	No Cumple
C77	I	35	55° 24' 07"	PI - 77 - PI - 78	18.38	18.15	Lmin.s	56	No Cumple
C78	D	70	65° 50' 17"	PI - 78 - PI - 79	45.32	20.49	Lmin.s	56	No Cumple
C79	D	25	32° 32' 08"	PI - 79 - PI - 80	7.30	35.29	Lmin.o	111	No Cumple
C80	D	50	44° 39' 19"	PI - 80 - PI - 81	20.53	96.33	Lmin.o	111	No Cumple
C81	I	45	82° 33' 19"	PI - 81 - PI - 82	39.50	75.81	Lmin.s	56	No Cumple
C82	D	50	36° 10' 55"	PI - 82 - PI - 83	16.33	5.43	Lmin.s	56	No Cumple
C83	D	50	18° 58' 08"	PI - 83 - PI - 84	8.35	66.76	Lmin.o	111	No Cumple
C84	I	25	17° 44' 50"	PI - 84 - PI - 85	3.90	15.68	Lmin.s	56	No Cumple

Tabla 39: Análisis de longitud mínima de curvas horizontales.

Análisis de longitud mínima de curvas horizontales											
N° Curva	Sentido	Lc Actual	Delta	Lmin. Curva	Evaluación	N° Curva	Sentido	Lc Actual	Delta	Lmin. Curva	Evaluación
C1	D	49.78	14° 15' 37"	120	No Cumple	C43	D	6.59	12° 35' 32"	120	No Cumple
C2	D	20.56	14° 43' 22"	120	No Cumple	C44	I	6.43	6° 08' 23"	120	No Cumple
C3	I	19.40	5° 33' 23"	120	No Cumple	C45	D	25.92	29° 42' 04"	120	No Cumple
C4	I	8.54	14° 16' 16"	120	No Cumple	C46	I	23.48	107° 36' 08"	120	No Cumple
C5	I	19.69	22° 33' 46"	120	No Cumple	C47	D	1.16	1° 39' 33"	120	No Cumple
C6	I	9.47	15° 06' 15"	120	No Cumple	C48	D	0.44	0° 43' 23"	120	No Cumple
C7	I	26.58	7° 36' 54"	120	No Cumple	C49	D	17.73	12° 41' 52"	120	No Cumple
C8	D	36.94	10° 34' 58"	120	No Cumple	C50	D	11.87	13° 35' 59"	120	No Cumple
C9	D	6.39	1° 49' 49"	250	No Cumple	C51	D	11.56	13° 15' 00"	120	No Cumple
C10	D	92.76	29° 31' 30"	120	No Cumple	C52	D	12.78	14° 38' 42"	120	No Cumple
C11	D	9.02	5° 10' 02"	120	No Cumple	C53	I	36.78	42° 08' 59"	120	No Cumple
C12	D	4.95	2° 50' 18"	215	No Cumple	C54	D	36.93	21° 09' 43"	120	No Cumple
C13	D	41.25	11° 49' 04"	120	No Cumple	C55	I	113.22	47° 42' 01"	120	No Cumple
C14	I	37.35	26° 44' 51"	120	No Cumple	C56	I	40.68	33° 17' 48"	120	No Cumple
C15	D	40.25	28° 49' 48"	120	No Cumple	C57	D	47.05	67° 24' 03"	120	No Cumple
C16	D	20.74	14° 51' 03"	120	No Cumple	C58	I	10.70	12° 15' 23"	120	No Cumple
C17	D	41.18	11° 47' 47"	120	No Cumple	C59	D	22.66	37° 05' 36"	120	No Cumple
C18	I	124.03	118° 26' 16"	120	Cumple	C60	I	35.82	68° 24' 22"	120	No Cumple
C19	D	61.66	58° 52' 42"	120	No Cumple	C61	D	23.07	11° 00' 55"	120	No Cumple
C20	D	10.17	5° 49' 40"	120	No Cumple	C62	D	25.23	18° 04' 02"	120	No Cumple
C21	I	11.01	15° 46' 01"	120	No Cumple	C63	I	19.17	36° 37' 03"	120	No Cumple
C22	D	8.99	12° 52' 48"	120	No Cumple	C64	D	32.34	46° 19' 18"	120	No Cumple
C23	D	5.34	7° 39' 09"	120	No Cumple	C65	D	71.62	51° 17' 34"	120	No Cumple
C24	I	24.89	47° 32' 38"	120	No Cumple	C66	I	65.96	47° 14' 21"	120	No Cumple
C25	D	16.23	15° 29' 39"	120	No Cumple	C67	D	5.05	9° 38' 23"	120	No Cumple
C26	D	2.59	4° 57' 12"	155	No Cumple	C68	I	50.17	82° 07' 35"	120	No Cumple
C27	I	37.33	10° 41' 42"	120	No Cumple	C69	I	22.09	31° 38' 37"	120	No Cumple

Análisis de longitud mínima de curvas horizontales

N° Curva	Sentido	Lc Actual	Delta	Lmin. Curva	Evaluación	N° Curva	Sentido	Lc Actual	Delta	Lmin. Curva	Evaluación
C28	I	35.53	20° 21' 23"	120	No Cumple	C70	D	41.07	94° 07' 48"	120	No Cumple
C29	I	35.70	25° 34' 06"	120	No Cumple	C71	I	13.93	31° 54' 55"	120	No Cumple
C30	D	27.13	15° 32' 46"	120	No Cumple	C72	D	34.44	39° 27' 59"	120	No Cumple
C31	I	8.90	5° 05' 56"	120	No Cumple	C73	I	42.9	98° 19' 16"	120	No Cumple
C32	I	56.44	40° 25' 11"	120	No Cumple	C74	I	30.35	62° 06' 21"	120	No Cumple
C33	D	25.81	59° 08' 40"	120	No Cumple	C75	I	50.65	107° 29' 34"	120	No Cumple
C34	I	18.08	41° 26' 52"	120	No Cumple	C76	D	41.1	47° 05' 35"	120	No Cumple
C35	D	0.03	0° 04' 34"	300	No Cumple	C77	I	33.84	55° 24' 07"	120	No Cumple
C36	I	38.30	87° 47' 11"	120	No Cumple	C78	D	80.44	65° 50' 17"	120	No Cumple
C37	D	32.33	74° 05' 05"	120	No Cumple	C79	D	14.2	32° 32' 08"	120	No Cumple
C38	I	17.02	27° 51' 18"	120	No Cumple	C80	D	38.97	44° 39' 19"	120	No Cumple
C39	D	7.89	11° 17' 41"	120	No Cumple	C81	I	64.84	82° 33' 19"	120	No Cumple
C40	I	12.48	14° 17' 50"	120	No Cumple	C82	D	31.57	36° 10' 55"	120	No Cumple
C41	D	41.14	15° 42' 53"	120	No Cumple	C83	D	16.55	18° 58' 08"	120	No Cumple
C42	D	23.55	19° 16' 45"	120	No Cumple	C84	I	7.74	17° 44' 50"	120	No Cumple

Tabla 40: Análisis de radio mínimo.

Evaluación de radios mínimos									
N° Curva	Prog.	R (m.)	Rmin.	Evaluación	N° Curva	Prog.	R (m.)	Rmin.	Evaluación
C1	0+071.61	200	50.00	Cumple	C43	3+417.35	30	50.00	No cumple
C2	0+160.09	80	50.00	Cumple	C44	3+495.37	60	50.00	Cumple
C3	0+200.28	200	50.00	Cumple	C45	3+576.12	50	50.00	Cumple
C4	0+220.19	34.29	50.00	No cumple	C46	3+659.12	12.5	50.00	No cumple
C5	0+240.17	50	50.00	Cumple	C47	3+706.35	40	50.00	No cumple
C6	0+260.08	35.91	50.00	No cumple	C48	3+795.85	35	50.00	No cumple
C7	0+279.91	200	50.00	Cumple	C49	3+906.52	80	50.00	Cumple
C8	0+319.98	200	50.00	Cumple	C50	4+066.32	50	50.00	Cumple
C9	0+399.71	250	250.00	Cumple	C51	4+115.29	50	50.00	Cumple
C10	0+573.50	180	50.00	Cumple	C52	4+167.53	50	50.00	Cumple
C11	0+638.84	100	50.00	Cumple	C53	4+212.85	50	50.00	Cumple
C12	0+720.60	100	215.00	No cumple	C54	4+332.35	100	50.00	Cumple
C13	0+802.81	200	50.00	Cumple	C55	4+503.33	136	50.00	Cumple
C14	0+873.42	80	50.00	Cumple	C56	4+643.71	70	50.00	Cumple
C15	0+944.43	80	50.00	Cumple	C57	4+750.73	40	50.00	No cumple
C16	1+020.49	80	50.00	Cumple	C58	4+846.79	50	50.00	Cumple
C17	1+099.64	200	50.00	Cumple	C59	4+927.28	35	50.00	No cumple
C18	1+313.70	60	50.00	Cumple	C60	4+962.20	30	50.00	No cumple
C19	1+415.15	60	50.00	Cumple	C61	5+026.32	120	50.00	Cumple
C20	1+476.64	100	50.00	Cumple	C62	5+125.77	80	50.00	Cumple
C21	1+543.19	40	50.00	No cumple	C63	5+178.02	30	50.00	No cumple
C22	1+605.78	40	50.00	No cumple	C64	5+233.49	40	50.00	No cumple
C23	1+689.14	40	50.00	No cumple	C65	5+340.03	80	50.00	Cumple
C24	1+754.78	30	50.00	No cumple	C66	5+450.19	80	50.00	Cumple
C25	1+872.82	60	50.00	Cumple	C67	5+551.21	30	50.00	No cumple
C26	1+921.67	30	155.00	No cumple	C68	5+619.72	35	50.00	No cumple
C27	2+097.85	200	50.00	Cumple	C69	5+688.44	40	50.00	No cumple
C28	2+194.24	100	50.00	Cumple	C70	5+757.38	25	50.00	No cumple
C29	2+348.68	80	50.00	Cumple	C71	5+794.45	25	50.00	No cumple
C30	2+414.44	100	50.00	Cumple	C72	5+830.12	50	50.00	Cumple
C31	2+493.89	100	50.00	Cumple	C73	5+890.59	25	50.00	No cumple
C32	2+582.04	80	50.00	Cumple	C74	6+080.90	28	50.00	No cumple
C33	2+704.15	25	50.00	No cumple	C75	6+131.46	27	50.00	No cumple
C34	2+772.73	25	50.00	No cumple	C76	6+173.25	50	50.00	Cumple
C35	2+839.17	25	300.00	No cumple	C77	6+245.08	35	50.00	No cumple
C36	2+889.85	25	50.00	No cumple	C78	6+348.35	70	50.00	Cumple
C37	2+928.39	25	50.00	No cumple	C79	6+460.06	25	50.00	No cumple
C38	3+033.06	35	50.00	No cumple	C80	6+621.83	50	50.00	Cumple
C39	3+096.88	40	50.00	No cumple	C81	6+775.58	45	50.00	No cumple
C40	3+139.85	50	50.00	Cumple	C82	6+842.68	50	50.00	Cumple

Evaluación de radios mínimos

N° Curva	Prog.	R (m.)	Rmin.	Evaluación	N° Curva	Prog.	R (m.)	Rmin.	Evaluación
C41	3+212.42	150	50.00	Cumple	C83	6+943.04	50	50.00	Cumple
C42	3+327.83	70	50.00	Cumple	C84	7+000.82	25	50.00	No cumple

Tabla 41: Análisis de sobreancho.

Análisis de sobreancho													
N° Curva	Sentido	R (m.)	Prog.	Sa (m)(Exis.)	Sa (m)(Calc.)	Evaluación	N° Curva	Sentido	R (m)	Prog.	Sa (m)(Exis.)	Sa (m)(Calc.)	Evaluación
C1	D	200	0+071.61	0.50	0.58	No cumple	C43	D	30	3+417.35	1.70	3.97	No cumple
C2	D	80	0+160.09	0.80	1.45	No cumple	C44	I	60	3+495.37	1.00	1.94	No cumple
C3	I	200	0+200.28	0.50	0.58	No cumple	C45	D	50	3+576.12	1.10	2.33	No cumple
C4	I	34.29	0+220.19	1.50	3.44	No cumple	C46	I	12.5	3+659.12	3.50	11.91	No cumple
C5	I	50	0+240.17	1.10	2.33	No cumple	C47	D	40	3+706.35	1.30	2.93	No cumple
C6	I	35.91	0+260.08	1.40	3.28	No cumple	C48	D	35	3+795.85	1.50	3.37	No cumple
C7	I	200	0+279.91	0.50	0.58	No cumple	C49	D	80	3+906.52	0.80	1.45	No cumple
C8	D	200	0+319.98	0.50	0.58	No cumple	C50	D	50	4+066.32	1.10	2.33	No cumple
C9	D	200	0+399.71	0.50	0.58	No cumple	C51	D	50	4+115.29	1.10	2.33	No cumple
C10	D	180	0+573.50	0.50	0.64	No cumple	C52	D	50	4+167.53	1.10	2.33	No cumple
C11	D	100	0+638.84	0.70	1.16	No cumple	C53	I	50	4+212.85	1.10	2.33	No cumple
C12	D	100	0+720.60	0.70	1.16	No cumple	C54	D	100	4+332.35	0.70	1.16	No cumple
C13	D	200	0+802.81	0.50	0.58	No cumple	C55	I	136	4+503.33	0.60	0.85	No cumple
C14	I	80	0+873.42	0.80	1.45	No cumple	C56	I	70	4+643.71	0.90	1.66	No cumple
C15	D	80	0+944.43	0.80	1.45	No cumple	C57	D	40	4+750.73	1.30	2.93	No cumple
C16	D	80	1+020.49	0.80	1.45	No cumple	C58	I	50	4+846.79	1.10	2.33	No cumple
C17	D	200	1+099.64	0.50	0.58	No cumple	C59	D	35	4+927.28	1.50	3.37	No cumple
C18	I	60	1+313.70	1.00	1.94	No cumple	C60	I	30	4+962.20	1.70	3.97	No cumple
C19	D	60	1+415.15	1.00	1.94	No cumple	C61	D	120	5+026.32	0.60	0.96	No cumple
C20	D	100	1+476.64	0.70	1.16	No cumple	C62	D	80	5+125.77	0.8	1.45	No cumple
C21	I	40	1+543.19	1.30	2.93	No cumple	C63	I	30	5+178.02	1.7	3.97	No cumple
C22	D	40	1+605.78	1.30	2.93	No cumple	C64	D	40	5+233.49	1.3	2.93	No cumple
C23	D	40	1+689.14	1.30	2.93	No cumple	C65	D	80	5+340.03	0.8	1.45	No cumple
C24	I	30	1+754.78	1.70	3.97	No cumple	C66	I	80	5+450.19	0.8	1.45	No cumple
C25	D	60	1+872.82	1.00	1.94	No cumple	C67	D	30	5+551.21	1.7	3.97	No cumple
C26	D	30	1+921.67	1.70	3.97	No cumple	C68	I	35	5+619.72	1.5	3.37	No cumple

Análisis de sobreebanco													
N° Curva	Sentido	R (m.)	Prog.	Sa (m)(Exis.)	Sa (m)(Calc.)	Evaluación	N° Curva	Sentido	R (m)	Prog.	Sa (m)(Exis.)	Sa (m)(Calc.)	Evaluación
C27	I	200	2+097.85	0.50	0.58	No cumple	C69	I	40	5+688.44	1.3	2.93	No cumple
C28	I	100	2+194.24	0.70	1.16	No cumple	C70	D	25	5+757.38	1.9	4.83	No cumple
C29	I	80	2+348.68	0.80	1.45	No cumple	C71	I	25	5+794.45	1.9	4.83	No cumple
C30	D	100	2+414.44	0.70	1.16	No cumple	C72	D	50	5+830.12	1.1	2.33	No cumple
C31	I	100	2+493.89	0.70	1.16	No cumple	C73	I	25	5+890.59	1.9	4.83	No cumple
C32	I	80	2+582.04	0.80	1.45	No cumple	C74	I	28	6+080.90	1.7	4.27	No cumple
C33	D	25	2+704.15	1.90	4.83	No cumple	C75	I	27	6+131.46	1.8	4.44	No cumple
C34	I	25	2+772.73	1.90	4.83	No cumple	C76	D	50	6+173.25	1.1	2.33	No cumple
C35	D	25	2+839.17	1.90	4.83	No cumple	C77	I	35	6+245.08	1.5	3.37	No cumple
C36	I	25	2+889.85	1.90	4.83	No cumple	C78	D	70	6+348.35	0.9	1.66	No cumple
C37	D	25	2+928.39	1.90	4.83	No cumple	C79	D	25	6+460.06	1.9	4.83	No cumple
C38	I	35	3+033.06	1.50	3.37	No cumple	C80	D	50	6+621.83	1.1	2.33	No cumple
C39	D	40	3+096.88	1.30	2.93	No cumple	C81	I	45	6+775.58	1.2	2.6	No cumple
C40	I	50	3+139.85	1.10	2.33	No cumple	C82	D	50	6+842.68	1.1	2.33	No cumple
C41	D	150	3+212.42	0.50	0.77	No cumple	C83	D	50	6+943.04	1.1	2.33	No cumple
C42	D	70	3+327.83	0.90	1.66	No cumple	C84	I	25	7+000.82	1.9	4.83	No cumple

Tabla 42: Análisis de visibilidad.

EVALUACIÓN DE LAS DISTANCIAS DE VISIBILIDAD DE LAS BANQUETAS								
N° Curva	PI	Necesita Evaluación	DVP	Dis. PI a Centro de Longitud de Cuerda (G)	Dist. de PI hasta talud de banquetta de visibilidad (D)	Distancia mínima de eje de carretera a talud de la banquetta de visibilidad (F)	Distancia actual desde eje de la carretera hasta obstáculo	Evaluación
C1	0+071.61	NO	66.64	2.55	6.82	5.26	18.58	No necesita
C2	0+160.09	SI	66.64	1.11	7.21	6.55	1.28	Necesita
C3	0+200.28	SI	73.14	0.44	3.32	3.08	2.86	Necesita
C4	0+220.19	SI	73.14	0.41	7.09	6.82	0.10	Necesita

EVALUACIÓN DE LAS DISTANCIAS DE VISIBILIDAD DE LAS BANQUETAS

N° Curva	PI	Necesita Evaluación	DVP	Dis. PI a Centro de Longitud de Cuerda (G)	Dist. de PI hasta talud de banquetta de visibilidad (D)	Distancia mínima de eje de carretera a talud de la banquetta de visibilidad (F)	Distancia actual desde eje de la carretera hasta obstáculo	Evaluación
C5	0+240.17	SI	57.30	1.57	9.16	8.17	0.74	Necesita
C6	0+260.08	SI	58.19	0.49	5.99	5.68	0.12	Necesita
C7	0+279.91	NO	62.13	0.73	3.41	2.97	5.36	No necesita
C8	0+319.98	NO	62.85	1.36	4.63	3.77	10.30	No necesita
C9	0+399.71	SI	63.45	1.00	19.86	19.83	0.31	Necesita
C10	0+573.50	NO	59.03	2.38	6.72	5.25	9.87	No necesita
C11	0+638.84	NO	62.13	1.54	4.03	3.09	25.41	No necesita
C12	0+720.60	SI	57.30	0.31	3.69	3.57	0.36	Necesita
C13	0+802.81	NO	57.30	1.99	5.18	3.96	14.60	No necesita
C14	0+873.42	SI	57.30	2.91	9.93	8.14	3.40	Necesita
C15	0+944.43	SI	57.30	0.93	9.94	9.35	0.11	Necesita
C16	1+020.49	SI	57.30	0.99	5.79	5.18	1.17	Necesita
C17	1+099.64	NO	57.30	3.72	6.34	4.07	41.73	No necesita
C18	1+313.70	SI	57.30	0.00	0.00	0.08	0.02	Necesita
C19	1+415.15	SI	58.19	3.57	18.51	16.27	0.57	Necesita
C20	1+476.64	SI	58.19	3.91	19.41	16.96	0.63	Necesita
C21	1+543.19	SI	58.19	0.92	7.02	6.44	0.44	Necesita
C22	1+605.78	SI	58.19	0.57	7.13	6.76	0.10	Necesita
C23	1+689.14	SI	58.19	14.58	27.01	17.73	8.79	Necesita
C24	1+754.78	SI	58.19	0.24	2.42	2.25	0.51	Necesita
C25	1+872.82	SI	58.19	0.62	6.57	6.19	0.18	Necesita
C26	1+921.67	SI	58.19	0.37	4.76	4.51	0.12	Necesita
C27	2+097.85	SI	62.13	0.23	5.38	5.29	0.04	Necesita
C28	2+194.24	SI	62.13	4.43	22.12	19.34	0.70	Necesita
C29	2+348.68	SI	62.13	0.86	6.55	6.00	0.60	Necesita
C30	2+414.44	SI	62.85	0.00	0.00	0.05	0.01	Necesita
C31	2+493.89	NO	62.85	1.43	4.83	3.96	10.47	No necesita
C32	2+582.04	SI	62.85	2.57	9.09	7.49	4.77	Necesita

EVALUACIÓN DE LAS DISTANCIAS DE VISIBILIDAD DE LAS BANQUETAS

N° Curva	PI	Necesita Evaluación	DVP	Dis. PI a Centro de Longitud de Cuerda (G)	Dist. de PI hasta talud de banquetta de visibilidad (D)	Distancia mínima de eje de carretera a talud de la banquetta de visibilidad (F)	Distancia actual desde eje de la carretera hasta obstáculo	Evaluación
C33	2+704.15	SI	58.15	3.29	10.71	8.68	3.85	Necesita
C34	2+772.73	SI	58.15	1.52	6.52	5.59	2.79	Necesita
C35	2+839.17	NO	58.15	0.00	0.00	0.10	0.30	No necesita
C36	2+889.85	SI	58.15	8.42	17.36	12.11	9.51	Necesita
C37	2+928.39	SI	58.15	5.90	26.59	22.85	0.63	Necesita
C38	3+033.06	SI	58.15	2.79	17.93	16.20	0.31	Necesita
C39	3+096.88	NO	58.15	0.00	0.00	0.00	0.00	No necesita
C40	3+139.85	SI	58.15	11.70	38.88	31.20	1.16	Necesita
C41	3+212.42	SI	58.15	8.60	32.67	27.12	0.89	Necesita
C42	3+327.83	SI	59.03	6.42	20.65	16.64	2.29	Necesita
C43	3+417.35	SI	59.03	0.15	4.05	3.97	0.02	Necesita
C44	3+495.37	SI	59.03	0.90	7.20	6.64	0.42	Necesita
C45	3+576.12	NO	57.14	2.48	6.71	5.21	10.08	No necesita
C46	3+659.12	SI	58.93	1.81	8.53	7.40	1.65	Necesita
C47	3+706.35	SI	58.93	0.18	3.29	3.20	0.09	Necesita
C48	3+795.85	SI	61.71	2.80	13.35	11.62	1.27	Necesita
C49	3+906.52	SI	61.71	12.41	65.21	56.54	0.26	Necesita
C50	4+066.32	SI	58.55	4.44	33.47	30.59	0.11	Necesita
C51	4+115.29	NO	58.55	0.00	0.00	0.00	0.00	No necesita
C52	4+167.53	SI	58.55	2.63	17.49	15.85	0.30	Necesita
C53	4+212.85	SI	58.55	0.74	6.36	5.89	0.35	Necesita
C54	4+332.35	SI	58.55	1.64	7.55	6.53	1.96	Necesita
C55	4+503.33	SI	58.55	0.00	0.00	0.03	0.02	Necesita
C56	4+643.71	SI	57.83	0.91	6.99	6.41	0.44	Necesita
C57	4+750.73	SI	58.00	0.59	5.92	5.58	0.25	Necesita
C58	4+846.79	SI	69.93	0.79	8.04	7.57	0.35	Necesita
C59	4+927.28	SI	69.93	6.00	22.32	18.56	2.67	Necesita
C60	4+962.20	NO	57.08	0.00	0.00	0.00	0.00	No necesita

EVALUACIÓN DE LAS DISTANCIAS DE VISIBILIDAD DE LAS BANQUETAS

N° Curva	PI	Necesita Evaluación	DVP	Dis. PI a Centro de Longitud de Cuerda (G)	Dist. de PI hasta talud de banquetta de visibilidad (D)	Distancia mínima de eje de carretera a talud de la banquetta de visibilidad (F)	Distancia actual desde eje de la carretera hasta obstáculo	Evaluación
C61	5+026.32	SI	57.08	0.54	5.28	4.93	0.26	Necesita
C62	5+125.66	NO	58.70	21.78	21.81	8.13	65.15	No necesita
C63	5+177.68	SI	58.70	6.44	16.35	12.35	5.62	Necesita
C64	5+232.55	SI	58.70	8.00	24.54	19.48	2.21	Necesita
C65	5+337.43	SI	58.70	0.61	5.81	5.43	0.29	Necesita
C66	5+448.18	SI	58.70	3.08	15.93	14.01	0.68	Necesita
C67	5+551.21	SI	58.70	9.75	31.94	25.67	1.45	Necesita
C68	5+614.31	SI	58.70	0.70	4.17	3.72	1.64	Necesita
C69	5+688.15	SI	58.70	0.90	4.58	4.02	2.42	Necesita
C70	5+751.05	SI	57.90	1.78	7.84	6.75	2.10	Necesita
C71	5+794.27	SI	57.90	3.81	16.44	14.08	1.09	Necesita
C72	5+829.40	SI	57.90	5.92	20.66	16.95	1.67	Necesita
C73	5+883.12	NO	57.90	14.47	22.96	13.85	15.69	No necesita
C74	6+079.22	SI	57.90	6.76	28.45	24.13	0.72	Necesita
C75	6+119.97	SI	61.48	14.87	42.51	32.72	2.09	Necesita
C76	6+172.01	SI	61.48	2.85	15.08	13.33	0.82	Necesita
C77	6+243.63	SI	61.48	15.15	54.78	44.47	0.87	Necesita
C78	6+343.25	SI	61.48	1.76	14.84	13.73	0.20	Necesita
C79	6+459.86	SI	61.48	5.03	17.96	14.84	2.24	Necesita
C80	6+620.78	SI	61.48	19.40	55.60	42.37	1.73	Necesita
C81	6+768.49	SI	61.48	81.40	154.84	88.77	3.87	Necesita
C82	6+839.52	SI	61.48	7.15	29.34	24.78	0.95	Necesita
C83	6+942.96	SI	61.48	17.53	60.02	47.93	0.97	Necesita
C84	7+000.79	SI	56.79	9.09	22.56	16.83	3.93	Necesita

Anexo E: Análisis de diseño geométrico en perfil.

Tabla 43: Análisis de pendiente mínima.

Análisis de pendiente mínima						
N° PIV	Estacion (km)	Elevation (m.s.n.m.)	Pendiente de entrada (%)	Pendiente Máxima	Pendiente Mínima	Evaluación
1	0+108.610	2041.46	3.53%	9.00%	0.50%	CUMPLE
2	0+182.964	2040.45	1.35%	9.00%	0.50%	CUMPLE
3	0+358.678	2039.48	0.55%	9.00%	0.50%	CUMPLE
4	0+486.248	2053.49	10.98%	9.00%	0.50%	NO CUMPLE
5	0+605.401	2054.00	0.43%	9.00%	0.50%	NO CUMPLE
6	0+712.483	2061.19	6.71%	9.00%	0.50%	CUMPLE
7	0+804.897	2057.96	3.50%	9.00%	0.50%	CUMPLE
8	0+966.868	2055.58	1.47%	9.00%	0.50%	CUMPLE
9	1+054.831	2056.83	1.42%	9.00%	0.50%	CUMPLE
10	1+347.838	2053.10	1.27%	9.00%	0.50%	CUMPLE
11	1+597.352	2064.66	4.63%	9.00%	0.50%	CUMPLE
12	1+842.408	2056.62	3.28%	9.00%	0.50%	CUMPLE
13	2+189.402	2083.06	7.62%	9.00%	0.50%	CUMPLE
14	2+425.273	2091.06	3.39%	9.00%	0.50%	CUMPLE
15	2+571.513	2105.08	9.59%	9.00%	0.50%	NO CUMPLE
16	2+632.377	2104.04	1.70%	9.00%	0.50%	CUMPLE
17	2+891.591	2114.07	3.87%	9.00%	0.50%	CUMPLE
18	3+150.005	2127.36	5.15%	9.00%	0.50%	CUMPLE
19	3+755.540	2149.30	3.62%	9.00%	0.50%	CUMPLE
20	4+081.517	2164.87	4.78%	9.00%	0.50%	CUMPLE
21	4+210.485	2165.56	0.54%	9.00%	0.50%	CUMPLE
22	4+252.069	2168.91	8.05%	9.00%	0.50%	CUMPLE
23	4+351.818	2171.86	2.96%	9.00%	0.50%	CUMPLE
24	4+749.077	2192.00	5.07%	9.00%	0.50%	CUMPLE
25	4+869.003	2194.43	2.03%	9.00%	0.50%	CUMPLE
26	4+989.153	2206.39	9.95%	9.00%	0.50%	NO CUMPLE
27	5+517.265	2215.02	1.64%	9.00%	0.50%	CUMPLE
28	5+670.236	2223.63	5.63%	9.00%	0.50%	CUMPLE
29	6+124.821	2240.32	3.67%	9.00%	0.50%	CUMPLE
30	6+568.673	2265.88	5.76%	9.00%	0.50%	CUMPLE
31	6+647.908	2266.86	1.23%	9.00%	0.50%	CUMPLE
32	6+826.850	2277.61	6.01%	9.00%	0.50%	CUMPLE

Tabla 44: índice de curvatura – curvas verticales.

ÍNDICE DE CURVATURA							
N° PIV	Estación (km)	Pendiente de entrada (%)	Pendiente de salida (%)	A	Tipo de curva vertical	Longitud de curva existente (m)	K
1	0+108.610	3.53%	-1.35%	4.88	Convexa	60.00	12.287
2	0+182.964	-1.35%	-0.55%	0.80	PI		
3	0+358.678	-0.55%	10.98%	11.53	Cóncava	60.00	5.203
4	0+486.248	10.98%	0.43%	10.55	PI		
5	0+605.401	0.43%	6.71%	6.28	Cóncava	120.00	19.097
6	0+712.483	6.71%	-3.50%	10.21	Convexa	60.00	5.875
7	0+804.897	-3.50%	-1.47%	2.03	Cóncava	40.00	19.691
8	0+966.868	-1.47%	1.42%	2.89	Cóncava	60.00	20.755
9	1+054.831	1.42%	-1.27%	2.69	Convexa	40.00	14.828
10	1+347.838	-1.27%	4.63%	5.90	Cóncava	300.00	50.795
11	1+597.352	4.63%	-3.28%	7.91	Convexa	150.00	18.951
12	1+842.408	-3.28%	7.62%	10.90	Cóncava	150.00	13.759
13	2+189.402	7.62%	3.39%	4.23	Convexa	80.00	18.933
14	2+425.273	3.39%	9.59%	6.20	Cóncava	200.00	32.302
15	2+571.513	9.59%	-1.70%	11.29	Convexa	40.00	3.544
16	2+632.377	-1.70%	3.87%	5.57	Cóncava	50.00	8.978
17	2+891.591	3.87%	5.15%	1.28	Cóncava	100.00	78.229
18	3+150.005	5.15%	3.62%	1.53	Convexa	60.00	39.385
19	3+755.540	3.62%	4.78%	1.16	Cóncava	60.00	51.931
20	4+081.517	4.78%	0.54%	4.24	Convexa	40.00	9.432
21	4+210.485	0.54%	8.05%	7.51	Cóncava	40.00	5.322
22	4+252.069	8.05%	2.96%	5.09	Convexa	40.00	7.854
23	4+351.818	2.96%	5.07%	2.11	Cóncava	40.00	18.961
24	4+749.077	5.07%	2.03%	3.04	Convexa	60.00	19.764
25	4+869.003	2.03%	9.95%	7.92	Cóncava	80.00	10.105
26	4+989.153	9.95%	1.64%	8.31	Convexa	40.00	4.699
27	5+517.265	1.64%	5.63%	3.99	Cóncava	60.00	15.046
28	5+670.236	5.63%	3.67%	1.96	Convexa	60.00	30.657
29	6+124.821	3.67%	5.76%	2.09	Cóncava	60.00	28.734
30	6+568.673	5.76%	1.23%	4.53	Convexa	60.00	13.243
31	6+647.908	1.23%	6.01%	4.78	Cóncava	60.00	12.553
32	6+826.850	6.01%	3.02%	2.99	Convexa	60.00	20.073

Tabla 45: Análisis de las curvas verticales.

EVALUACIÓN DE CURVAS VERTICALES							
N° PIV	Estación (km)	A	Tipo de Curva	Longitud de curva Calculada (m)	Longitud de curva existente (m)	K (Según Tabla)	Evaluación
1	0+108.610	4.88	Convexa	18.54	60.00	3.8	Cumple
2	0+182.964	0.80	PI				
3	0+358.678	11.53	Cóncava	103.77	60.00	9	No cumple
4	0+486.248	10.55	PI				
5	0+605.401	6.28	Cóncava	56.52	120.00	9	Cumple
6	0+712.483	10.21	Convexa	38.8	60.00	3.8	Cumple
7	0+804.897	2.03	Cóncava	18.27	40.00	9	Cumple
8	0+966.868	2.89	Cóncava	26.01	60.00	9	Cumple
9	1+054.831	2.69	Convexa	10.22	40.00	3.8	Cumple
10	1+347.838	5.90	Cóncava	53.1	300.00	9	Cumple
11	1+597.352	7.91	Convexa	30.06	150.00	3.8	Cumple
12	1+842.408	10.90	Cóncava	98.1	150.00	9	Cumple
13	2+189.402	4.23	Convexa	16.07	80.00	3.8	Cumple
14	2+425.273	6.20	Cóncava	55.8	200.00	9	Cumple
15	2+571.513	11.29	Convexa	42.9	40.00	3.8	No cumple
16	2+632.377	5.57	Cóncava	50.13	50.00	9	No cumple
17	2+891.591	1.28	Cóncava	11.52	100.00	9	Cumple
18	3+150.005	1.53	Convexa	5.81	60.00	3.8	Cumple
19	3+755.540	1.16	Cóncava	10.44	60.00	9	Cumple
20	4+081.517	4.24	Convexa	16.11	40.00	3.8	Cumple
21	4+210.485	7.51	Cóncava	67.59	40.00	9	No cumple
22	4+252.069	5.09	Convexa	19.34	40.00	3.8	Cumple
23	4+351.818	2.11	Cóncava	18.99	40.00	9	Cumple
24	4+749.077	3.04	Convexa	11.55	60.00	3.8	Cumple
25	4+869.003	7.92	Cóncava	71.28	80.00	9	Cumple
26	4+989.153	8.31	Convexa	31.58	40.00	3.8	Cumple
27	5+517.265	3.99	Cóncava	35.91	60.00	9	Cumple
28	5+670.236	1.96	Convexa	7.45	60.00	3.8	Cumple
29	6+124.821	2.09	Cóncava	18.81	60.00	9	Cumple
30	6+568.673	4.53	Convexa	17.21	60.00	3.8	Cumple
31	6+647.908	4.78	Cóncava	43.02	60.00	9	Cumple
32	6+826.850	2.99	Convexa	11.36	60.00	3.8	Cumple

Anexo F: Análisis en sección transversal.

Tabla 46: Análisis de ancho de calzada y berma.

Análisis de ancho de calzada y berma				
Prog.	Tipo de Sección	Ancho de Plataforma	Ancho Mínimo de Plataforma	Evaluación
0+000.00	Corte Abierto	5.50	8.40	No cumple
0+046.59	Corte Abierto	6.30	8.40	No cumple
0+149.76	Corte Abierto	5.35	8.40	No cumple
0+190.58	Corte Abierto	5.45	8.40	No cumple
0+215.89	Corte Abierto	6.35	8.40	No cumple
0+230.20	Corte Abierto	6.55	8.40	No cumple
0+255.32	Corte Abierto	6.00	8.40	No cumple
0+266.60	Corte Abierto	6.25	8.40	No cumple
0+301.46	Corte Abierto	5.90	8.40	No cumple
0+396.51	Corte Abierto	6.00	8.40	No cumple
0+515.56	Corte Abierto	6.10	8.40	No cumple
0+526.07	Corte Abierto	7.00	8.40	No cumple
0+634.33	Corte Abierto	7.50	8.40	No cumple
0+718.12	Corte Abierto	8.00	8.40	No cumple
0+782.11	Corte Abierto	8.40	8.40	Cumple
0+854.40	Corte Abierto	8.00	8.40	No cumple
0+923.87	Corte Abierto	7.00	8.40	No cumple
1+010.06	Corte Abierto	7.50	8.40	No cumple
1+078.98	Corte Abierto	8.00	8.40	No cumple
1+212.97	Corte Abierto	7.00	8.40	No cumple
1+381.29	Corte Abierto	8.50	8.40	Cumple
1+471.55	Corte Abierto	8.00	8.40	No cumple
1+537.65	Corte Abierto	7.50	8.40	No cumple
1+601.27	Corte Abierto	7.50	8.40	No cumple
1+686.47	Corte Abierto	8.00	8.40	No cumple
1+741.56	Corte Abierto	8.00	8.40	No cumple
1+864.66	Corte Abierto	7.95	8.40	No cumple
1+920.37	Corte Abierto	7.50	8.40	No cumple
2+079.13	Corte Abierto	8.00	8.40	No cumple
2+176.28	Corte Abierto	7.95	8.40	No cumple
2+330.53	Corte Abierto	7.50	8.40	No cumple
2+400.78	Corte Abierto	8.00	8.40	No cumple
2+489.44	Corte Abierto	8.15	8.40	No cumple
2+553.82	Corte Abierto	8.00	8.40	No cumple
2+691.25	Corte Abierto	8.00	8.40	No cumple
2+763.27	Corte Abierto	7.50	8.40	No cumple
2+839.15	Corte Abierto	8.00	8.40	No cumple

Análisis de ancho de calzada y berma

Prog.	Tipo de Sección	Ancho de Plataforma	Ancho Mínimo de Plataforma	Evaluación
2+870.70	Corte Abierto	7.00	8.40	No cumple
2+912.23	Corte Abierto	8.00	8.40	No cumple
3+024.55	Corte Abierto	8.00	8.40	No cumple
3+092.93	Corte Abierto	7.00	8.40	No cumple
3+133.58	Corte Abierto	8.50	8.40	Cumple
3+191.72	Corte Abierto	8.00	8.40	No cumple
3+315.94	Corte Abierto	7.85	8.40	No cumple
3+414.04	Corte Abierto	7.85	8.40	No cumple
3+492.15	Corte Abierto	8	8.40	No cumple
3+562.86	Corte Abierto	8.15	8.40	No cumple
3+647.38	Corte Abierto	8	8.40	No cumple
3+670.91	Corte Abierto	7.5	8.40	No cumple
3+705.77	Corte Abierto	7.65	8.40	No cumple
3+795.63	Corte Abierto	8	8.40	No cumple
3+897.62	Corte Abierto	7	8.40	No cumple
4+060.36	Corte Abierto	8	8.40	No cumple
4+109.48	Corte Abierto	7	8.40	No cumple
4+161.11	Corte Abierto	7.55	8.40	No cumple
4+193.58	Corte Abierto	7.95	8.40	No cumple
4+313.67	Corte Abierto	8.15	8.40	No cumple
4+446.71	Corte Abierto	9	8.40	Cumple
4+622.77	Corte Abierto	8	8.40	No cumple
4+727.21	Corte Abierto	7	8.40	No cumple
4+841.42	Corte Abierto	7.5	8.40	No cumple
4+915.53	Corte Abierto	8	8.40	No cumple
4+944.29	Corte Abierto	8	8.40	No cumple
5+014.75	Corte Abierto	7	8.40	No cumple
5+113.05	Corte Abierto	8	8.40	No cumple
5+168.09	Corte Abierto	7.5	8.40	No cumple
5+216.38	Corte Abierto	7.5	8.40	No cumple
5+301.62	Corte Abierto	8	8.40	No cumple
5+415.20	Corte Abierto	8	8.40	No cumple
5+548.68	Corte Abierto	9	8.40	Cumple
5+589.23	Corte Abierto	7.5	8.40	No cumple
5+677.10	Corte Abierto	8	8.40	No cumple
5+730.51	Corte Abierto	7.5	8.40	No cumple
5+787.30	Corte Abierto	8	8.40	No cumple
5+812.18	Corte Abierto	8	8.40	No cumple
5+861.67	Corte Abierto	7.5	8.40	No cumple
5+989.17	Corte Abierto	7.5	8.40	No cumple
6+064.05	Corte Abierto	8	8.40	No cumple
6+094.65	Corte Abierto	7.5	8.40	No cumple

Análisis de ancho de calzada y berma				
Prog.	Tipo de Sección	Ancho de Plataforma	Ancho Mínimo de Plataforma	Evaluación
6+151.46	Corte Abierto	8	8.40	No cumple
6+226.70	Corte Abierto	7.75	8.40	No cumple
6+303.04	Corte Abierto	7.6	8.40	No cumple
6+452.76	Corte Abierto	8	8.40	No cumple
6+601.29	Corte Abierto	8.25	8.40	No cumple
6+736.07	Corte Abierto	8	8.40	No cumple
6+826.35	Corte Abierto	8	8.40	No cumple
6+934.68	Corte Abierto	8.25	8.40	No cumple
6+996.92	Corte Abierto	9.5	8.40	Cumple

Tabla 47: Análisis de bombeo.

Análisis del bombeo					
Elemento	Progresivas		Bombeo Existente %	Bombeo (Norma) %	Evaluación
	Inicial	Final			
T - 01	00+000.00	0+046.59	2.50%	3.00%	No cumple
T - 02	0+096.37	0+149.76	2.50%	3.00%	No cumple
T - 03	0+170.31	0+190.58	2.50%	3.00%	No cumple
T - 04	0+209.97	0+215.89	2.50%	3.00%	No cumple
T - 05	0+224.43	0+230.20	2.50%	3.00%	No cumple
T - 06	0+249.89	0+255.32	2.50%	3.00%	No cumple
T - 07	0+264.79	0+266.60	2.50%	3.00%	No cumple
T - 08	0+293.18	0+301.46	2.50%	3.00%	No cumple
T - 09	0+338.40	0+396.51	2.50%	3.00%	No cumple
T - 10	0+402.90	0+526.07	2.50%	3.00%	No cumple
T - 11	0+618.83	0+634.33	2.50%	3.00%	No cumple
T - 12	0+643.35	0+718.12	2.50%	3.00%	No cumple
T - 13	0+723.08	0+782.11	2.50%	3.00%	No cumple
T - 14	0+823.37	0+854.40	2.50%	3.00%	No cumple
T - 15	0+891.75	0+923.87	2.50%	3.00%	No cumple
T - 16	0+964.12	1+010.06	2.50%	3.00%	No cumple
T - 17	1+030.80	1+078.98	2.50%	3.00%	No cumple
T - 18	1+120.15	1+212.97	2.50%	3.00%	No cumple
T - 19	1+337.00	1+381.29	2.50%	3.00%	No cumple
T - 20	1+442.94	1+471.55	2.50%	3.00%	No cumple
T - 21	1+481.72	1+537.65	2.50%	3.00%	No cumple
T - 22	1+548.66	1+601.27	2.50%	3.00%	No cumple
T - 23	1+610.26	1+686.47	2.50%	3.00%	No cumple
T - 24	1+691.81	1+741.56	2.50%	3.00%	No cumple

Análisis del bombeo

Elemento	Progresivas		Bombeo Existente	Bombeo (Norma)	Evaluación
	Inicial	Final	%	%	
T - 25	1+766.46	1+864.66	2.50%	3.00%	No cumple
T - 26	1+880.88	1+920.37	2.50%	3.00%	No cumple
T - 27	1+922.96	2+079.13	1.00%	3.00%	No cumple
T - 28	2+116.46	2+176.28	1.40%	3.00%	No cumple
T - 29	2+211.81	2+330.53	1.18%	3.00%	No cumple
T - 30	2+366.23	2+400.78	2.35%	3.00%	No cumple
T - 31	2+427.92	2+489.44	3.17%	3.00%	Cumple
T - 32	2+498.33	2+553.82	1.61%	3.00%	No cumple
T - 33	2+610.26	2+691.25	1.19%	3.00%	No cumple
T - 34	2+717.06	2+763.27	1.98%	3.00%	No cumple
T - 35	2+781.35	2+839.15	3.20%	3.00%	Cumple
T - 36	2+839.18	2+870.70	2.06%	3.00%	No cumple
T - 37	2+909.00	2+912.23	2.93%	3.00%	No cumple
T - 38	2+944.56	3+024.55	2.15%	3.00%	No cumple
T - 39	3+041.57	3+092.93	4.90%	3.00%	Cumple
T - 40	3+100.81	3+133.58	1.85%	3.00%	No cumple
T - 41	3+146.05	3+191.72	1.86%	3.00%	No cumple
T - 42	3+232.86	3+315.94	2.55%	3.00%	No cumple
T - 43	3+339.49	3+414.04	2.66%	3.00%	No cumple
T - 44	3+420.63	3+492.15	2.64%	3.00%	No cumple
T - 45	3+498.58	3+562.86	1.55%	3.00%	No cumple
T - 46	3+588.78	3+647.38	2.90%	3.00%	No cumple
T - 47	3+670.85	3+705.77	1.06%	3.00%	No cumple
T - 48	3+706.93	3+795.63	2.14%	3.00%	No cumple
T - 49	3+796.07	3+897.62	0.90%	3.00%	No cumple
T - 50	3+915.34	4+060.36	3.08%	3.00%	Cumple
T - 51	4+072.23	4+109.48	2.43%	3.00%	No cumple
T - 52	4+121.04	4+161.11	3.70%	3.00%	Cumple
T - 53	4+173.89	4+193.58	1.71%	3.00%	No cumple
T - 54	4+230.36	4+313.67	4.21%	3.00%	Cumple
T - 55	4+350.61	4+446.71	3.43%	3.00%	Cumple
T - 56	4+559.94	4+622.77	2.28%	3.00%	No cumple
T - 57	4+663.45	4+727.21	3.15%	3.00%	Cumple
T - 58	4+774.26	4+841.42	2.20%	3.00%	No cumple
T - 59	4+852.12	4+915.53	1.70%	3.00%	No cumple
T - 60	4+938.19	4+944.29	3.25%	3.00%	Cumple
T - 61	4+980.11	5+014.75	5.75%	3.00%	Cumple
T - 62	5+037.82	5+113.05	0.76%	3.00%	No cumple
T - 63	5+138.28	5+168.09	4.26%	3.00%	Cumple
T - 64	5+187.26	5+216.38	2.71%	3.00%	No cumple

Análisis del bombeo					
Elemento	Progresivas		Bombeo Existente	Bombeo (Norma)	Evaluación
	Inicial	Final	%	%	
T - 65	5+248.72	5+301.62	1.28%	3.00%	No cumple
T - 66	5+373.24	5+415.20	1.65%	3.00%	No cumple
T - 67	5+481.16	5+548.68	1.65%	3.00%	No cumple
T - 68	5+553.73	5+589.23	2.66%	3.00%	No cumple
T - 69	5+639.39	5+677.10	2.27%	3.00%	No cumple
T - 70	5+699.19	5+730.51	1.98%	3.00%	No cumple
T - 71	5+771.58	5+787.30	2.61%	3.00%	No cumple
T - 72	5+801.23	5+812.18	2.42%	3.00%	No cumple
T - 73	5+846.62	5+861.67	2.57%	3.00%	No cumple
T - 74	5+904.57	5+989.17	2.41%	3.00%	No cumple
T - 75	6+053.80	6+064.05	2.35%	3.00%	No cumple
T - 76	6+094.40	6+094.65	2.47%	3.00%	No cumple
T - 77	6+145.30	6+151.46	3.10%	3.00%	Cumple
T - 78	6+192.56	6+226.70	2.43%	3.00%	No cumple
T - 79	6+260.55	6+303.04	1.20%	3.00%	No cumple
T - 80	6+383.47	6+452.76	2.72%	3.00%	No cumple
T - 81	6+466.96	6+601.29	2.43%	3.00%	No cumple
T - 82	6+640.26	6+736.07	2.21%	3.00%	No cumple
T - 83	6+800.91	6+826.35	2.07%	3.00%	No cumple
T - 84	6+857.92	6+934.68	2.31%	3.00%	No cumple
T - 85	6+951.24	6+996.92	5.44%	3.00%	Cumple

Tabla 48: Análisis del peralte.

Análisis de peralte					
N° Curva	R (m.)	V (km/h)	P(%)	P máx. (5)	Evaluación
C1	200	40.00	7.05%	8%	CUMPLE
C2	80	40.00	1.23%	8%	CUMPLE
C3	200	40.00	1.65%	8%	CUMPLE
C4	34.29	40.00	1.02%	8%	Cumple
C5	50	40.00	5.36%	8%	Cumple
C6	35.91	40.00	1.62%	8%	Cumple
C7	200	40.00	3.16%	8%	Cumple
C8	200	40.00	2.80%	8%	Cumple
C9	200	40.00	2.95%	8%	Cumple
C10	180	40.00	1.68%	8%	Cumple
C11	100	40.00	6.09%	8%	Cumple
C12	100	40.00	5.55%	8%	Cumple
C13	200	40.00	2.21%	8%	Cumple

Análisis de peralte					
N° Curva	R (m.)	V (km/h)	P(%)	P máx. (5)	Evaluación
C14	80	40.00	4.35%	8%	Cumple
C15	80	40.00	5.58%	8%	Cumple
C16	80	40.00	4.94%	8%	Cumple
C17	200	40.00	1.11%	8%	Cumple
C18	60	40.00	2.45%	8%	Cumple
C19	60	40.00	1.91%	8%	Cumple
C20	100	40.00	4.13%	8%	Cumple
C21	40	40.00	5.85%	8%	Cumple
C22	40	40.00	4.22%	8%	Cumple
C23	40	40.00	4.15%	8%	Cumple
C24	30	40.00	7.62%	8%	Cumple
C25	60	40.00	11.98%	8%	No cumple
C26	30	40.00	1.48%	8%	Cumple
C27	200	40.00	5.57%	8%	Cumple
C28	100	40.00	3.63%	8%	Cumple
C29	80	40.00	2.67%	8%	Cumple
C30	100	40.00	4.47%	8%	Cumple
C31	100	40.00	7.46%	8%	Cumple
C32	80	40.00	3.11%	8%	Cumple
C33	25	40.00	6.15%	8%	Cumple
C34	25	40.00	4.60%	8%	Cumple
C35	25	40.00	4.15%	8%	Cumple
C36	25	40.00	5.10%	8%	Cumple
C37	25	40.00	9.14%	8%	No cumple
C38	35	40.00	2.47%	8%	Cumple
C39	40	40.00	6.74%	8%	Cumple
C40	50	40.00	4.77%	8%	Cumple
C41	150	40.00	9.47%	8%	No cumple
C42	70	40.00	8.44%	8%	No cumple
C43	30	40.00	3.20%	8%	Cumple
C44	60	40.00	3.91%	8%	Cumple
C45	50	40.00	6.40%	8%	Cumple
C46	12.5	40.00	5.00%	8%	Cumple
C47	40	40.00	1.38%	8%	Cumple
C48	35	40.00	3.48%	8%	Cumple
C49	80	40.00	4.62%	8%	Cumple
C50	50	40.00	1.31%	8%	Cumple
C51	50	40.00	6.85%	8%	Cumple
C52	50	40.00	8.55%	8%	No cumple
C53	50	40.00	3.19%	8%	Cumple
C54	100	40.00	1.34%	8%	Cumple
C55	136	40.00	5.86%	8%	Cumple
C56	70	40.00	6.19%	8%	Cumple

Análisis de peralte					
N° Curva	R (m.)	V (km/h)	P(%)	P máx. (5)	Evaluación
C57	40	40.00	3.16%	8%	Cumple
C58	50	40.00	4.69%	8%	Cumple
C59	35	40.00	8.01%	8%	No cumple
C60	30	40.00	7.62%	8%	Cumple
C61	120	40.00	5.53%	8%	Cumple
C62	80	40.00	2.96%	8%	Cumple
C63	30	40.00	9.93%	8%	No cumple
C64	40	40.00	3.36%	8%	Cumple
C65	80	40.00	3.22%	8%	Cumple
C66	80	40.00	5.46%	8%	Cumple
C67	30	40.00	5.53%	8%	Cumple
C68	35	40.00	7.19%	8%	Cumple
C69	40	40.00	3.37%	8%	Cumple
C70	25	40.00	5.12%	8%	Cumple
C71	25	40.00	2.40%	8%	Cumple
C72	50	40.00	8.67%	8%	No cumple
C73	25	40.00	7.20%	8%	Cumple
C74	28	40.00	5.99%	8%	Cumple
C75	27	40.00	3.94%	8%	Cumple
C76	50	40.00	9.48%	8%	No cumple
C77	35	40.00	5.89%	8%	Cumple
C78	70	40.00	9.14%	8%	No cumple
C79	25	40.00	4.13%	8%	Cumple
C80	50	40.00	3.89%	8%	Cumple
C81	45	40.00	3.37%	8%	Cumple
C82	50	40.00	5.45%	8%	Cumple
C83	50	40.00	3.41%	8%	Cumple
C84	25	40.00	2.87%	8%	Cumple

Tabla 49: Análisis de cunetas.

EVALUACIÓN DE CUNETAS						
Progresivas		H (m)	H (m)	H (m)	H (m)	Análisis
Inicial	Final	Existente	Existente	Existente	Existente	
0+000.00	0+071.61	0.35	0.40	0.30	0.75	NO CUMPLE
0+071.61	0+160.09	0.35	0.40	0.30	0.75	NO CUMPLE
0+160.09	0+200.28	0.35	0.40	0.30	0.75	NO CUMPLE
0+200.28	0+220.19	0.35	0.40	0.30	0.75	NO CUMPLE
0+220.19	0+240.17	0.35	0.40	0.30	0.75	NO CUMPLE

0+240.17	0+260.08	0.35	0.40	0.30	0.75	NO CUMPLE
0+260.08	0+279.91	0.35	0.40	0.30	0.75	NO CUMPLE
0+279.91	0+319.98	0.35	0.40	0.30	0.75	NO CUMPLE
0+319.98	0+399.71	0.35	0.40	0.30	0.75	NO CUMPLE
0+399.71	0+573.50	0.35	0.40	0.30	0.75	NO CUMPLE
0+573.50	0+638.84	0.35	0.40	0.30	0.75	NO CUMPLE
0+638.84	0+720.60	0.35	0.40	0.30	0.75	NO CUMPLE
0+720.60	0+802.81	0.35	0.40	0.30	0.75	NO CUMPLE
0+802.81	0+873.42	0.35	0.40	0.30	0.75	NO CUMPLE
0+873.42	0+944.43	0.35	0.40	0.30	0.75	NO CUMPLE
0+944.43	1+020.49	0.35	0.40	0.30	0.75	NO CUMPLE
1+020.49	1+099.64	0.35	0.40	0.30	0.75	NO CUMPLE
1+099.64	1+313.70	0.35	0.40	0.30	0.75	NO CUMPLE
1+313.70	1+415.15	0.35	0.40	0.30	0.75	NO CUMPLE
1+415.15	1+476.64	0.35	0.40	0.30	0.75	NO CUMPLE
1+476.64	1+543.19	0.35	0.40	0.30	0.75	NO CUMPLE
1+543.19	1+605.78	0.35	0.40	0.30	0.75	NO CUMPLE
1+605.78	1+689.14	0.25	0.35	0.30	0.75	NO CUMPLE
1+689.14	1+754.78	2.24	0.32	0.30	0.75	NO CUMPLE
1+754.78	1+872.82	0.23	0.36	0.30	0.75	NO CUMPLE
1+872.82	1+921.67	0.26	0.35	0.30	0.75	NO CUMPLE
1+921.67	2+097.85	0.22	0.38	0.30	0.75	NO CUMPLE
2+097.85	2+194.24	0.28	0.41	0.30	0.75	NO CUMPLE
2+194.24	2+348.68	0.32	0.45	0.30	0.75	NO CUMPLE
2+348.68	2+414.44	0.20	0.43	0.30	0.75	NO CUMPLE
2+414.44	2+493.89	0.15	0.42	0.30	0.75	NO CUMPLE
2+493.89	2+582.04	0.18	0.47	0.30	0.75	NO CUMPLE
2+582.04	2+704.15	0.23	0.49	0.30	0.75	NO CUMPLE
2+704.15	2+772.73	0.17	0.50	0.30	0.75	NO CUMPLE
2+772.73	2+839.17	0.15	0.51	0.30	0.75	NO CUMPLE
2+839.17	2+889.85	0.21	0.53	0.30	0.75	NO CUMPLE
2+889.85	2+928.39	0.22	0.50	0.30	0.75	NO CUMPLE
2+928.39	3+033.06	0.14	0.51	0.30	0.75	NO CUMPLE
3+033.06	3+096.88	0.25	0.52	0.30	0.75	NO CUMPLE
3+096.88	3+139.85	0.24	0.49	0.30	0.75	NO CUMPLE
3+139.85	3+212.42	0.20	0.45	0.30	0.75	NO CUMPLE
3+212.42	3+327.83	0.30	0.43	0.30	0.75	NO CUMPLE
3+327.83	3+417.35	0.31	0.35	0.30	0.75	NO CUMPLE
3+417.35	3+495.37	0.29	0.31	0.30	0.75	NO CUMPLE
3+495.37	3+576.12	0.27	0.39	0.30	0.75	NO CUMPLE
3+576.12	3+659.12	0.23	0.33	0.30	0.75	NO CUMPLE
3+659.12	3+706.35	0.24	0.37	0.30	0.75	NO CUMPLE
3+706.35	3+795.85	0.26	0.35	0.30	0.75	NO CUMPLE
3+795.85	3+906.52	0.25	0.33	0.30	0.75	NO CUMPLE
3+906.52	4+066.32	0.21	0.40	0.30	0.75	NO CUMPLE

4+066.32	4+115.29	0.18	0.45	0.30	0.75	NO CUMPLE
4+115.29	4+167.53	0.19	0.38	0.30	0.75	NO CUMPLE
4+167.53	4+212.85	0.15	0.30	0.30	0.75	NO CUMPLE
4+212.85	4+332.35	0.14	0.31	0.30	0.75	NO CUMPLE
4+332.35	4+503.33	0.18	0.29	0.30	0.75	NO CUMPLE
4+503.33	4+643.71	0.13	0.33	0.30	0.75	NO CUMPLE
4+643.71	4+750.73	0.15	0.37	0.30	0.75	NO CUMPLE
4+750.73	4+846.79	0.18	0.34	0.30	0.75	NO CUMPLE
4+846.79	4+927.28	0.21	0.39	0.30	0.75	NO CUMPLE
4+927.28	4+962.20	0.22	0.40	0.30	0.75	NO CUMPLE
4+962.20	5+026.32	0.23	0.43	0.30	0.75	NO CUMPLE
5+026.32	5+125.66	0.26	0.23	0.30	0.75	NO CUMPLE
5+125.66	5+177.68	0.23	0.25	0.30	0.75	NO CUMPLE
5+177.68	5+232.55	0.21	0.39	0.30	0.75	NO CUMPLE
5+232.55	5+337.43	0.15	0.34	0.30	0.75	NO CUMPLE
5+337.43	5+448.18	0.17	0.43	0.30	0.75	NO CUMPLE
5+448.18	5+551.21	0.22	0.41	0.30	0.75	NO CUMPLE
5+551.21	5+614.31	0.25	0.35	0.30	0.75	NO CUMPLE
5+614.31	5+688.15	0.28	0.23	0.30	0.75	NO CUMPLE
5+688.15	5+751.05	0.30	0.22	0.30	0.75	NO CUMPLE
5+751.05	5+794.27	0.31	0.34	0.30	0.75	NO CUMPLE
5+794.27	5+829.40	0.33	0.39	0.30	0.75	NO CUMPLE
5+829.40	5+883.12	0.31	0.37	0.30	0.75	NO CUMPLE
5+883.12	6+079.22	0.29	0.33	0.30	0.75	NO CUMPLE
6+079.22	6+119.97	0.29	0.36	0.30	0.75	NO CUMPLE
6+119.97	6+172.01	0.32	0.36	0.30	0.75	NO CUMPLE
6+172.01	6+243.63	0.35	0.33	0.30	0.75	NO CUMPLE
6+243.63	6+343.25	0.31	0.37	0.30	0.75	NO CUMPLE
6+343.25	6+459.86	0.28	0.38	0.30	0.75	NO CUMPLE
6+459.86	6+620.78	0.27	0.34	0.30	0.75	NO CUMPLE
6+620.78	6+768.49	0.25	0.45	0.30	0.75	NO CUMPLE
6+768.49	6+839.52	0.26	0.44	0.30	0.75	NO CUMPLE
6+839.52	6+942.96	0.28	0.49	0.30	0.75	NO CUMPLE

Anexo I: Certificado de calibración y de estación total leica TS09 PLUS.

REDECOM PERÚ
Topografía e Instrumentación

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

AÑO: 2022
 N.º Cert 000120

OTORGADO A: RAMOS TANTALEAN LUIS HUMBERTO

EQUIPO: Estación Total LEICA TS09 5" **FECHA DE EMISIÓN:** 08/08/2021

SERIE: 1376432 **PROX. CALIBRACIÓN:** 08/02/2022

REDECOM PERÚ E.I.R.L. CERTIFICA EL CUMPLIMIENTO DE LA NORMA DIN 18723, SEGUN LOS ESTANDARES INTERNACIONALES ESTABLECIDOS

CARACTERÍSTICAS DEL EQUIPO

PRECISIÓN ANGULAR: 5"	ALCANCE: 3500 m c/1 prisma S/P: 500m
PRECISIÓN DE DISTANCIA: Preciso+: 1.5mm + 2ppm Preciso Rápido: 2.0mm + 2ppm	LECTURA MINIMA: 1" / 5

VERIFICACIÓN DEL EQUIPO

BASE	CALIBRACION	APARIENCIA VISIBLE
TORNILLOS: OK NIVEL: OK CONDICIONES FISICAS: OK	HORIZONTAL: OK VERTICAL: OK	COLOR: OK LIMPIEZA: OK

RESULTADOS DE LA VERIFICACION

NIVEL CIRCULAR: OK
 COMPENSADOR: OK
 ALINEACIÓN DE RETÍCULO: OK

RESULTADOS ANGULARES

ÁNGULOS	VALOR DEL PATRON	VALOR LEIDO EN EL INSTRUMENTO	ERROR MEDIDO	PRECISIÓN	RESULTADO	
HORIZONTAL	180°00'00"	0°00'00"	180°00'02"	2	+/- 5"	OPERATIVO
VERTICAL	360°00'00"	90°00'00"	270°00'2"	2"	+/- 5"	OPERATIVO

RESULTADO DISTANCIAS INCLINADAS

OBJETIVO	VALOR DEL PATRÓN	VALOR LEIDO EN EL INSTRUMENTO	ERROR MEDIDO	PRECISIÓN	RESULTADO
PRISMA01	2.445m	2.444m	1mm	+/- (2mm+2ppm)	OPERATIVO
PRISMA02	3.948m	3.947m	1mm	+/- (2mm+2ppm)	OPERATIVO
MINI PRISMA01	38.735m	38.745m	1mm	+/- (2mm+2ppm)	OPERATIVO

CONDICIONES AMBIENTALES DE CALIBRACIÓN Y VERIFICACIÓN

Lugar: Laboratorio Servicio Técnico de REDECOM PERÚ E.I.R.L.

Temperatura: Promedio de 15 grados C con variación de +/- 1.0 grados C. Humedad Relativa de 73%.

TRAZABILIDAD DE LA VERIFICACIÓN

Equipo utilizado Colimador Marca SANWEIS con telescopios de doble retículo es enfocado a dos metros y al infinito. El grosor de sus brazos está dentro de 2" y consta 3 tubos: El tubo principal F550-H1 consta de 2 retículos en plataforma fija, 2 tubos verticales F550-V1 y F550-V2 constan de un solo retículo, con distancia de enfoque infinito y una distancia focal de 550mm, apertura efectiva de 63mm y 2° 30" de campo de visión, que es revisado periódicamente y calibrado con estación total Leica ts10 2" con serie 3318071, con certificado de calibración blue N° 3318071-220826-1145 emitido por Leica Geosystems.

JR. FRANCIA 118-CAJAMARCA CEL: 957994575 PAG. 1/2

DATOS: certificamos que el equipo en mención, se encuentra totalmente revisado, controlado y calibrado, según norma din 18723. Este equipo antes de salir de almacén ha sido chequeado, y se encuentra en perfecto estado, es de su responsabilidad el adecuado cuidado, esta empresa no se responsabiliza por posibles daños causados por una mala manipulación y/o transporte inapropiado. A la firma se muestra la conformidad.

RESPONSABLE VERIFICACIÓN	PROPIETARIO
LABORATORIO REDECOM PERÚ	LUIS HUMBERTO RAMOS TANTALEAN
 REDECOM PERÚ E.I.R.L.	 FIRMA Y SELLO
FIRMA Y SELLO	

Anexo II: Panel fotográfico

Tesista:

Bach. WAYNER SÁNCHEZ
CHACÓN

Tesis:

“ANÁLISIS DE LAS
CARACTERÍSTICA
GEOMÉTRICAS DE LA
CARRETERA SANTA CRUZ DE
SUCCHABAMBA – C.P.
MARAYPAMPA EN FUNCIÓN AL
MANUAL DE DISEÑO
GEOMÉTRICO DG - 2018”



Foto N° 01: Punto inicial donde inicia el tramo de carretera.

Tesista:

Bach. WAYNER SÁNCHEZ
CHACÓN

Tesis:

“ANÁLISIS DE LAS
CARACTERÍSTICA
GEOMÉTRICAS DE LA
CARRETERA SANTA CRUZ DE
SUCCHABAMBA – C.P.
MARAYPAMPA EN FUNCIÓN AL
MANUAL DE DISEÑO
GEOMÉTRICO DG - 2018”



Foto N° 02: Estacionamiento en el punto inicial del tramo de la carretera.

Tesista:

Bach. WAYNER SÁNCHEZ
CHACÓN

Tesis:

“ANÁLISIS DE LAS
CARACTERÍSTICA
GEOMÉTRICAS DE LA
CARRETERA SANTA CRUZ DE
SUCCHABAMBA – C.P.
MARAYPAMPA EN FUNCIÓN AL
MANUAL DE DISEÑO
GEOMÉTRICO DG - 2018”



Foto N° 03: Puesta de prisma en el punto inicial del tramo de carretera.

Tesista:

Bach. WAYNER SÁNCHEZ
CHACÓN

Tesis:

“ANÁLISIS DE LAS
CARACTERÍSTICA
GEOMÉTRICAS DE LA
CARRETERA SANTA CRUZ DE
SUCCHABAMBA – C.P.
MARAYPAMPA EN FUNCIÓN AL
MANUAL DE DISEÑO
GEOMÉTRICO DG - 2018”



Foto N° 04: Toma de puntos en zona urbana que pertenece al tramo de carretera.

Tesista:

Bach. WAYNER SÁNCHEZ
CHACÓN

Tesis:

“ANÁLISIS DE LAS
CARACTERÍSTICA
GEOMÉTRICAS DE LA
CARRETERA SANTA CRUZ DE
SUCCHABAMBA – C.P.
MARAYPAMPA EN FUNCIÓN AL
MANUAL DE DISEÑO
GEOMÉTRICO DG - 2018”



Foto N° 05: Toma de puntos en zona rural y al borde calzada.

Tesista:

Bach. WAYNER SÁNCHEZ
CHACÓN

Tesis:

“ANÁLISIS DE LAS
CARACTERÍSTICA
GEOMÉTRICAS DE LA
CARRETERA SANTA CRUZ DE
SUCCHABAMBA – C.P.
MARAYPAMPA EN FUNCIÓN AL
MANUAL DE DISEÑO
GEOMÉTRICO DG - 2018”



Foto N° 06: Toma de puntos en zona rural al eje de carretera.

Tesista:

Bach. WAYNER SÁNCHEZ
CHACÓN

Tesis:

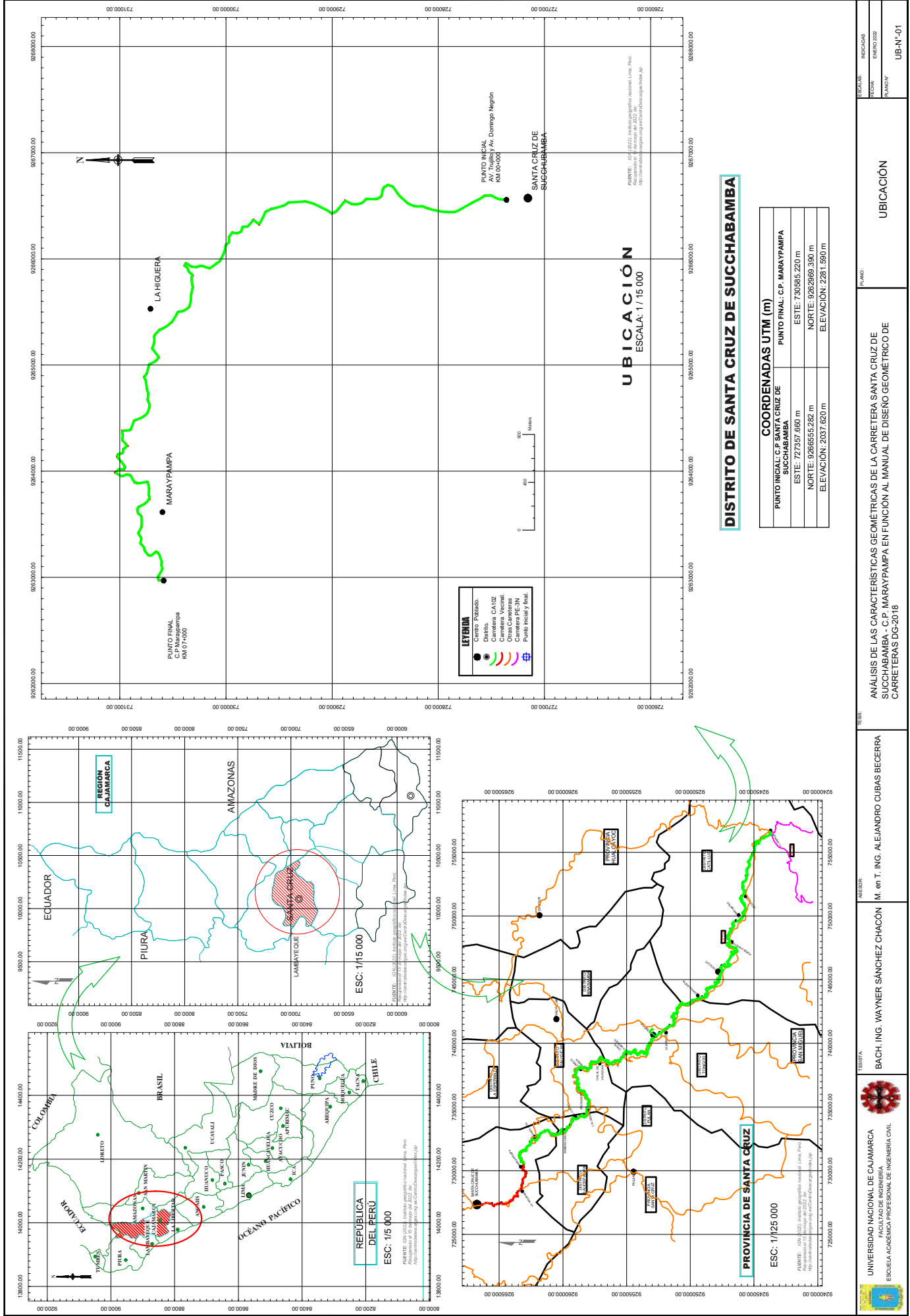
“ANÁLISIS DE LAS
CARACTERÍSTICA
GEOMÉTRICAS DE LA
CARRETERA SANTA CRUZ DE
SUCCHABAMBA – C.P.
MARAYPAMPA EN FUNCIÓN AL
MANUAL DE DISEÑO
GEOMÉTRICO DG - 2018”



Foto N° 07: Equipo de trabajo para el levantamiento topográfico.

Anexo III: Planos de carretera en estudio

Plano de ubicación



UBICACIÓN
ESCALA: 1 / 15 000

DISTRITO DE SANTA CRUZ DE SUCCHABAMBA

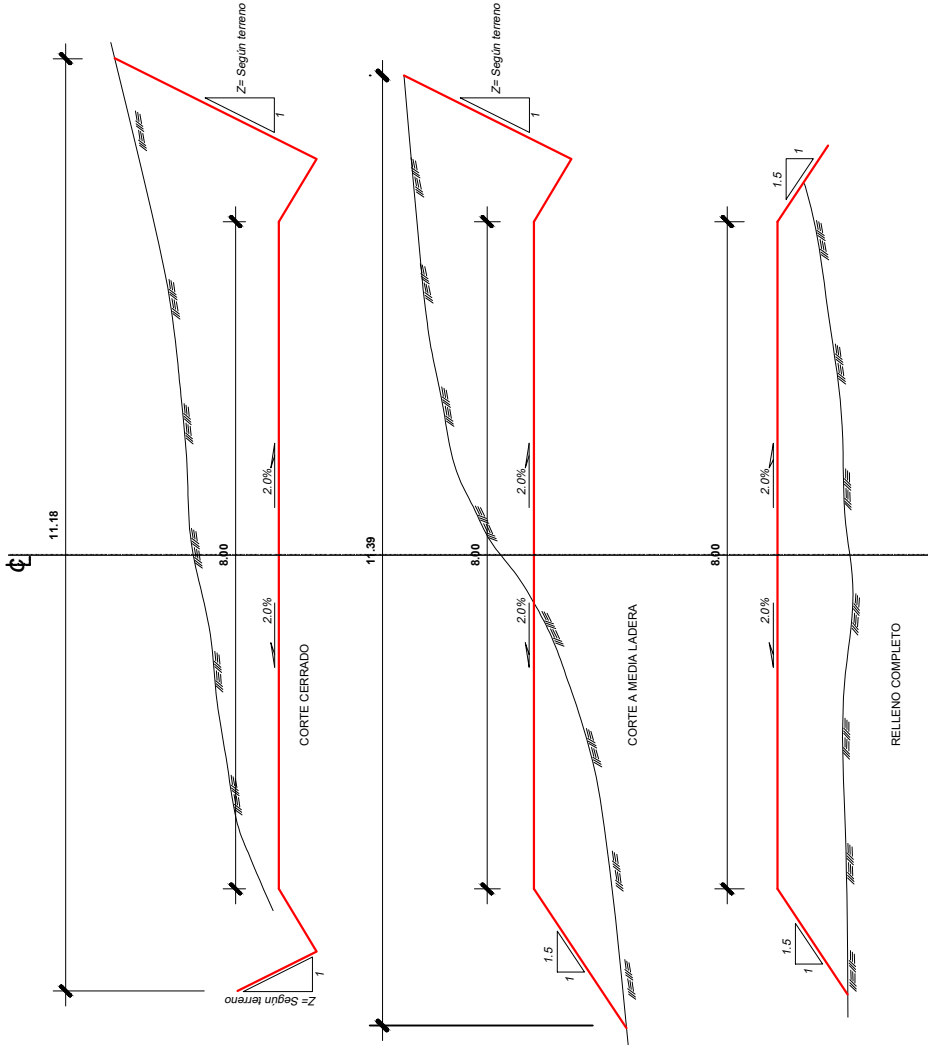
COORDENADAS UTM (m)	
PUNTO FINAL: C.P. MARAYPAMPA SUCCHABAMBA	PUNTO FINAL: C.P. MARAYPAMPA SUCCHABAMBA
ESTE: 730585.220 m	NORTE: 9262689.390 m
ESTE: 727357.630 m	NORTE: 9265655.262 m
ELEVACION: 2037.620 m	ELEVACION: 2281.590 m

<p>UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA FACULTAD DE INGENIERIA ESCUELA ACADÉMICA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL</p>	<p>FECHA: 2022</p> <p>PROYECTO: UBICACIÓN DE LA CARRETERA SANTA CRUZ DE SUCCHABAMBA - C.P. MARAYPAMPA EN FUNCION AL MANUAL DE DISEÑO GEOMÉTRICO DE CARRETERAS DG-2016</p>	<p>FECHA: 2022</p> <p>PROYECTO: UBICACIÓN DE LA CARRETERA SANTA CRUZ DE SUCCHABAMBA - C.P. MARAYPAMPA EN FUNCION AL MANUAL DE DISEÑO GEOMÉTRICO DE CARRETERAS DG-2016</p>	<p>FECHA: 2022</p> <p>PROYECTO: UBICACIÓN DE LA CARRETERA SANTA CRUZ DE SUCCHABAMBA - C.P. MARAYPAMPA EN FUNCION AL MANUAL DE DISEÑO GEOMÉTRICO DE CARRETERAS DG-2016</p>
	<p>FECHA: 2022</p> <p>PROYECTO: UBICACIÓN DE LA CARRETERA SANTA CRUZ DE SUCCHABAMBA - C.P. MARAYPAMPA EN FUNCION AL MANUAL DE DISEÑO GEOMÉTRICO DE CARRETERAS DG-2016</p>	<p>FECHA: 2022</p> <p>PROYECTO: UBICACIÓN DE LA CARRETERA SANTA CRUZ DE SUCCHABAMBA - C.P. MARAYPAMPA EN FUNCION AL MANUAL DE DISEÑO GEOMÉTRICO DE CARRETERAS DG-2016</p>	<p>FECHA: 2022</p> <p>PROYECTO: UBICACIÓN DE LA CARRETERA SANTA CRUZ DE SUCCHABAMBA - C.P. MARAYPAMPA EN FUNCION AL MANUAL DE DISEÑO GEOMÉTRICO DE CARRETERAS DG-2016</p>

Plano de secciones típicas

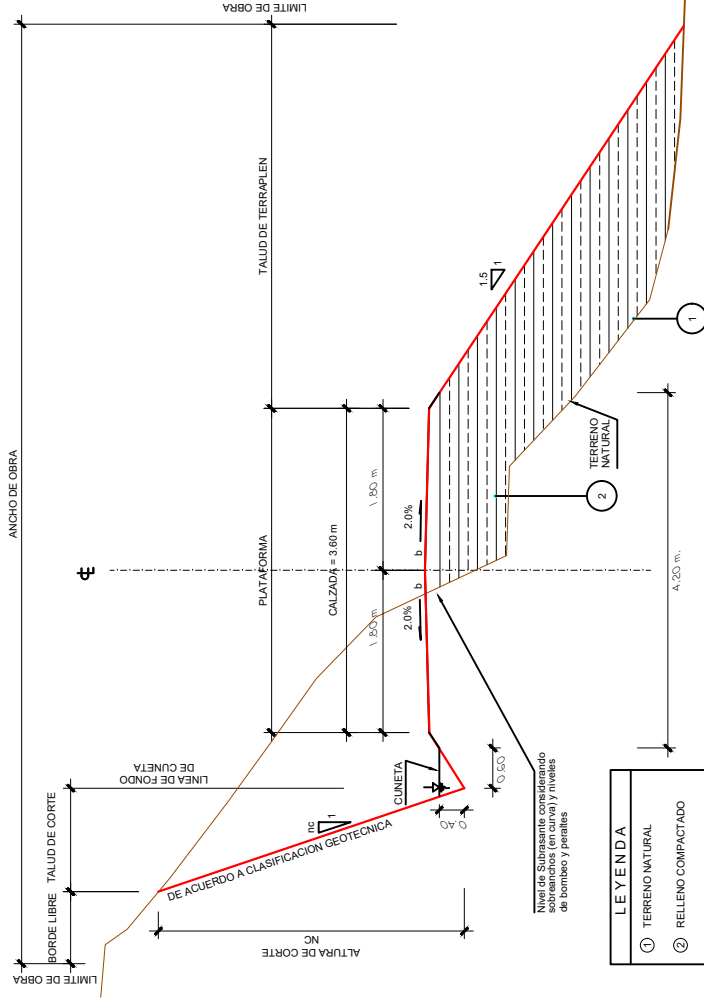
SECCIONES TÍPICAS - ZONA RURAL

ESCALA: 1/30



DETALLE SECCIÓN TRANSVERSAL

ESCALA: 1/50



LEYENDA	
①	TERRENO NATURAL
②	RELLENO COMPACTADO

Nivel de Subrasante considerando sobreelevos (en curva) y niveles de bombeo y peraltas.

NOTA: Unidades en metros



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA ACADÉMICA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL



TESISTA
BACH. ING. WAYNER SÁNCHEZ CHACÓN

ASESOR:
M. en T. ING. ALEJANDRO CUBAS BECERRA

TESIS:
ANÁLISIS DE LAS CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS DE LA CARRETERA SANTA CRUZ DE SUCCHUBAMBA - C.P. MARAYPAMPA EN FUNCIÓN AL MANUAL DE DISEÑO GEOMÉTRICO DE CARRETERAS DG-2018

PLANO:
SECCIONES TÍPICAS

ESCALAS
TEMA: EMB/2022
PLANO N°
DG-ST1-01

Plano de planta y perfil

PLANTA
ESCALA: 1/2000



CURVAS DE TRANSICIÓN EN CARRETERA											
N°	Carretera	Inicio	Fin	M (m)	E (m)	Sa (m)	PPN	LN (m)	PC	PT	PI
C1	D	14+12.37	22+02	200	49.76	1.56	0.50	7.05	14+59	22+02	14+59
C2	D	14+47.27	15+34	80	30.96	0.46	0.80	1.21	15+75	15+34	15+75
C3	D	14+52.37	15+34	80	30.96	0.46	0.80	1.21	15+75	15+34	15+75
C4	D	14+52.37	15+34	80	30.96	0.46	0.80	1.21	15+75	15+34	15+75
C5	D	14+52.37	15+34	80	30.96	0.46	0.80	1.21	15+75	15+34	15+75
C6	D	14+52.37	15+34	80	30.96	0.46	0.80	1.21	15+75	15+34	15+75
C7	D	14+52.37	15+34	80	30.96	0.46	0.80	1.21	15+75	15+34	15+75
C8	D	14+52.37	15+34	80	30.96	0.46	0.80	1.21	15+75	15+34	15+75
C9	D	14+52.37	15+34	80	30.96	0.46	0.80	1.21	15+75	15+34	15+75
C10	D	14+52.37	15+34	80	30.96	0.46	0.80	1.21	15+75	15+34	15+75
C11	D	14+52.37	15+34	80	30.96	0.46	0.80	1.21	15+75	15+34	15+75
C12	D	14+52.37	15+34	80	30.96	0.46	0.80	1.21	15+75	15+34	15+75
C13	D	14+52.37	15+34	80	30.96	0.46	0.80	1.21	15+75	15+34	15+75
C14	D	14+52.37	15+34	80	30.96	0.46	0.80	1.21	15+75	15+34	15+75
C15	D	14+52.37	15+34	80	30.96	0.46	0.80	1.21	15+75	15+34	15+75

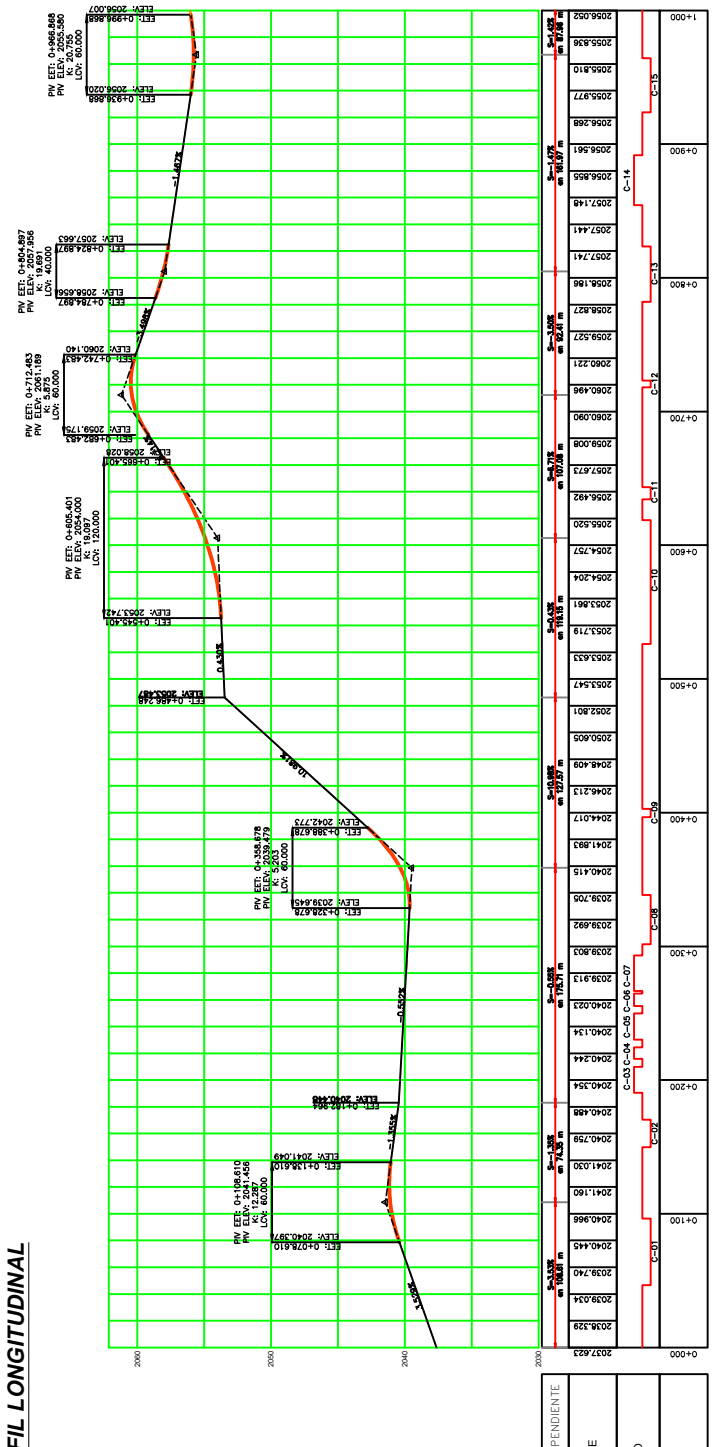
PROGRESIVA EN COORDENADAS											
N°	CUBA	PC	PI	PT	FC	Ri	Rt	PI	PT	FC	PI
C1	0+045.59	0+471.51	0+866.37	E=77465.78	E=77368.34	E=77368.34	E=77368.34	E=77368.34	E=77368.34	E=77368.34	E=77368.34
C2	0+140.76	0+160.09	0+170.31	E=77593.44	E=77593.44	E=77593.44	E=77593.44	E=77593.44	E=77593.44	E=77593.44	E=77593.44
C3	0+130.58	0+200.28	0+209.57	E=77565.59	E=77565.59	E=77565.59	E=77565.59	E=77565.59	E=77565.59	E=77565.59	E=77565.59
C4	0+215.89	0+220.13	0+224.43	E=77572.44	E=77386.48	E=77386.48	E=77386.48	E=77386.48	E=77386.48	E=77386.48	E=77386.48
C5	0+310.70	0+440.17	0+589.89	E=77516.05	E=77398.60	E=77398.60	E=77398.60	E=77398.60	E=77398.60	E=77398.60	E=77398.60
C6	0+255.32	0+260.00	0+264.79	E=77541.05	E=77344.71	E=77344.71	E=77344.71	E=77344.71	E=77344.71	E=77344.71	E=77344.71
C7	0+255.60	0+279.91	0+293.18	E=77565.59	E=77354.27	E=77354.27	E=77354.27	E=77354.27	E=77354.27	E=77354.27	E=77354.27
C8	0+301.46	0+313.98	0+328.40	E=77524.55	E=77264.55	E=77264.55	E=77264.55	E=77264.55	E=77264.55	E=77264.55	E=77264.55
C9	0+395.51	0+399.71	0+402.90	E=77565.59	E=77565.59	E=77565.59	E=77565.59	E=77565.59	E=77565.59	E=77565.59	E=77565.59
C10	0+575.07	0+573.50	0+571.83	E=77469.78	E=77513.72	E=77513.72	E=77513.72	E=77513.72	E=77513.72	E=77513.72	E=77513.72
C11	0+634.33	0+638.84	0+643.35	E=77514.57	E=77514.57	E=77514.57	E=77514.57	E=77514.57	E=77514.57	E=77514.57	E=77514.57
C12	0+781.12	0+720.50	0+718.08	E=77514.57	E=77514.57	E=77514.57	E=77514.57	E=77514.57	E=77514.57	E=77514.57	E=77514.57
C13	0+781.11	0+802.91	0+823.37	E=77514.57	E=77514.57	E=77514.57	E=77514.57	E=77514.57	E=77514.57	E=77514.57	E=77514.57
C14	0+954.40	0+979.42	0+951.75	E=77461.15	E=77474.95	E=77474.95	E=77474.95	E=77474.95	E=77474.95	E=77474.95	E=77474.95
C15	0+932.87	0+944.43	0+944.12	E=77461.15	E=77461.15	E=77461.15	E=77461.15	E=77461.15	E=77461.15	E=77461.15	E=77461.15

LEYENDA	
	CURVA MAYORES
	CURVA MENORES
	VIVIENDAS
	BM
	ALCANTARILLA
	POSTE
	EJE DE CARRETERA
	BUZON

NOTAS:
1.- EL LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO ESTI REFERIDO AL
2.- EL ELEVACION EN USUAL
3.- LA ESTACIONAMIENTO ENTRE CURVAS DE INCL ES DE UN METRO.

PERFIL LONGITUDINAL

ESCALA: 1/2000
H1/2000
H1/2000



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA ACADÉMICA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL

TECNICO
BACH. ING. WAYNER SANCHEZ CHACON

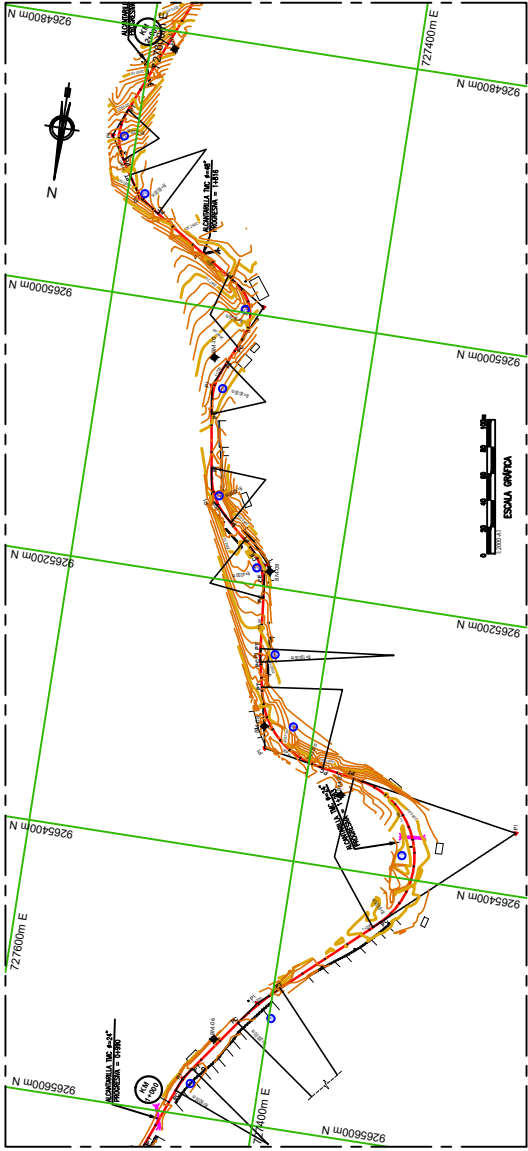
ASESOR
M. en T. ING. ALEJANDRO CUBAS BECERRA

TEMA
ANÁLISIS DE LAS CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS DE LA CARRETERA SANTA CRUZ DE SUCCHUBAMBA - C.P. MARAYPAMPA EN FUNCIÓN AL MANUAL DE DISEÑO GEOMÉTRICO DE CARRETERAS DG-2018

PLANO
PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL
KM 00+000 - KM 01+000

INDICADORES
FECHA: ENERO 2022
PLANO N°
DG-PP-01

PLANTA
ESCALA: 1/2000



CUADRO DE ELEMENTOS DE CURVA

ITEM	SEÑAL	DATA	T.M.	E.M.	COM.	E.M.	S.M.	P.T.	PTO	LONG.
C16	D	1471.56	1471.56	1471.56	1471.56	1471.56	1471.56	1471.56	1471.56	1471.56
C17	D	1473.96	1473.96	1473.96	1473.96	1473.96	1473.96	1473.96	1473.96	1473.96
C18	D	1472.37	1472.37	1472.37	1472.37	1472.37	1472.37	1472.37	1472.37	1472.37
C19	D	1481.29	1481.29	1481.29	1481.29	1481.29	1481.29	1481.29	1481.29	1481.29
C20	D	1471.56	1471.56	1471.56	1471.56	1471.56	1471.56	1471.56	1471.56	1471.56
C21	D	1473.96	1473.96	1473.96	1473.96	1473.96	1473.96	1473.96	1473.96	1473.96
C22	D	1481.27	1481.27	1481.27	1481.27	1481.27	1481.27	1481.27	1481.27	1481.27
C23	D	1486.47	1486.47	1486.47	1486.47	1486.47	1486.47	1486.47	1486.47	1486.47
C24	D	1471.56	1471.56	1471.56	1471.56	1471.56	1471.56	1471.56	1471.56	1471.56
C25	D	1481.05	1481.05	1481.05	1481.05	1481.05	1481.05	1481.05	1481.05	1481.05
C26	D	1482.37	1482.37	1482.37	1482.37	1482.37	1482.37	1482.37	1482.37	1482.37

PROGRESIVAS Y COORDENADAS

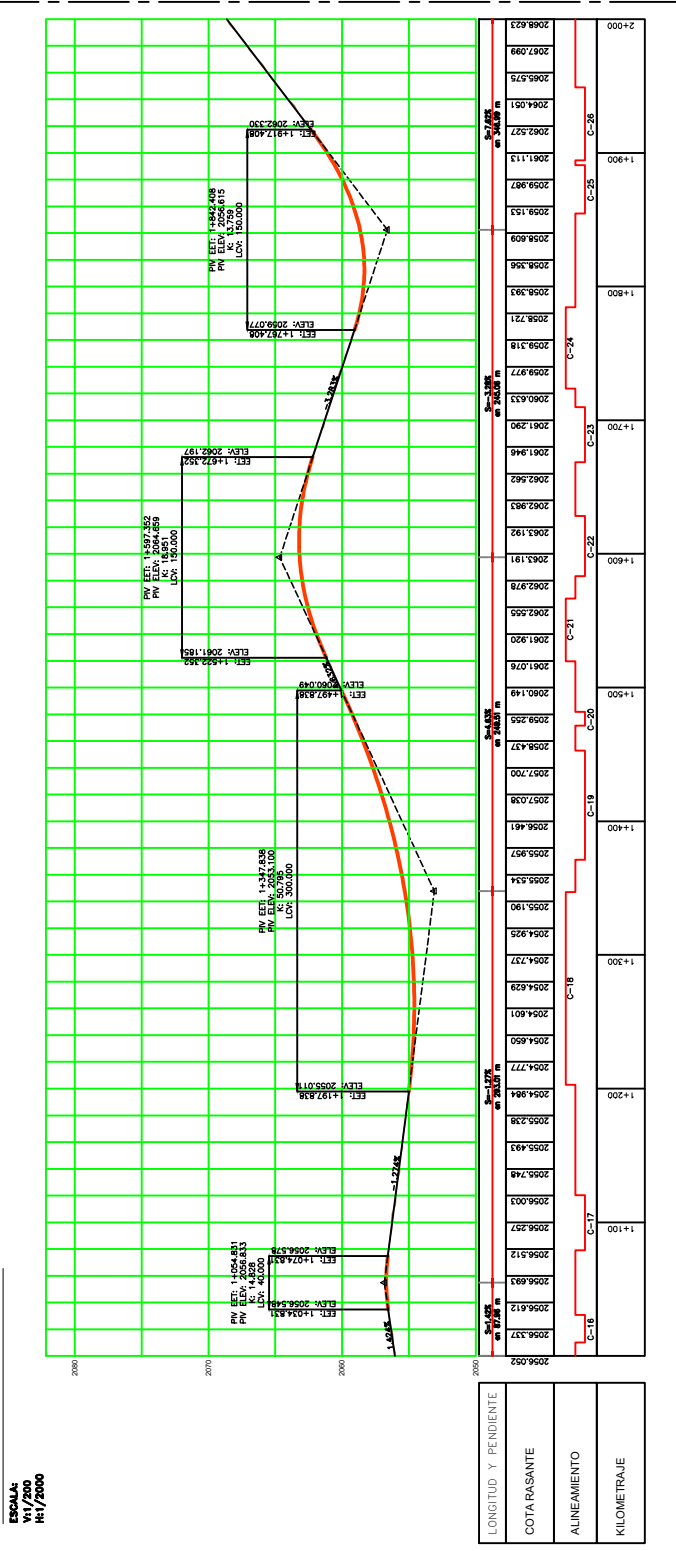
N°	ALICATA	PC	PI	PT	FC	FI	FT
C16	1470.06	1469.46	1469.89	1470.50	E=72460.59 N=926562.88	E=72466.83 N=926573.35	E=72462.70 N=926564.72
C17	1473.96	1473.96	1473.96	1473.96	E=72427.40 N=926565.73	E=72410.25 N=926559.01	E=727384.98 N=926595.12
C18	1472.37	1472.37	1472.37	1472.37	E=72726.02 N=926568.06	E=72728.76 N=926571.39	E=727352.22 N=926581.85
C19	1481.29	1481.29	1481.29	1481.29	E=72708.75 N=926535.48	E=72703.33 N=926531.06	E=727411.19 N=926528.51
C20	1471.56	1471.56	1471.56	1471.56	E=72747.29 N=926525.57	E=72748.33 N=926521.39	E=727486.86 N=926546.33
C21	1473.96	1473.96	1473.96	1473.96	E=72745.99 N=926531.12	E=72745.84 N=926531.52	E=727809.93 N=926531.52
C22	1481.27	1481.27	1481.27	1481.27	E=72751.69 N=926514.39	E=72751.69 N=926514.39	E=727512.86 N=926520.00
C23	1486.47	1486.47	1486.47	1486.47	E=72751.69 N=926550.89	E=72751.69 N=926552.73	E=727512.86 N=926550.60
C24	1471.56	1471.56	1471.56	1471.56	E=72749.21 N=926550.29	E=72748.24 N=926548.29	E=727521.84 N=926498.09
C25	1481.05	1481.05	1481.05	1481.05	E=72753.44 N=926531.43	E=72753.44 N=926527.71	E=727394.84 N=926513.95
C26	1482.37	1482.37	1482.37	1482.37	E=72685.16 N=926485.24	E=72685.16 N=926482.24	E=72685.16 N=926482.24

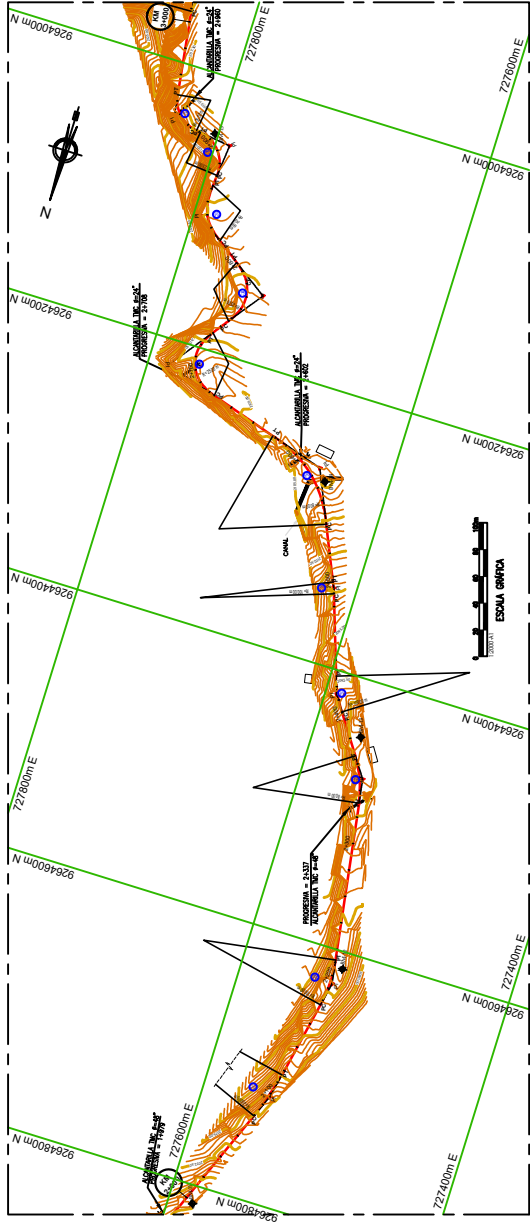
LEYENDA

	CURVA MAYORES
	CURVA MENORES
	VIVIENDAS
	BM
	ALCANTARILLA
	POSTE
	EJE DE CARRITERA
	BUZÓN

NOTAS:
1.- EL LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO ESTA REFERIDO AL DATUM WGS-84.
2.- LA COTA DE LA SUPERFICIE DE LA CARRETERA ES EN METROS.
3.- LA ESCALA EN LA ESQUINA ENTRE CURVAS DE DISEÑO ES DE UN METRO.

PERFIL LONGITUDINAL
ESCALA: H=1/200 V=1/2000





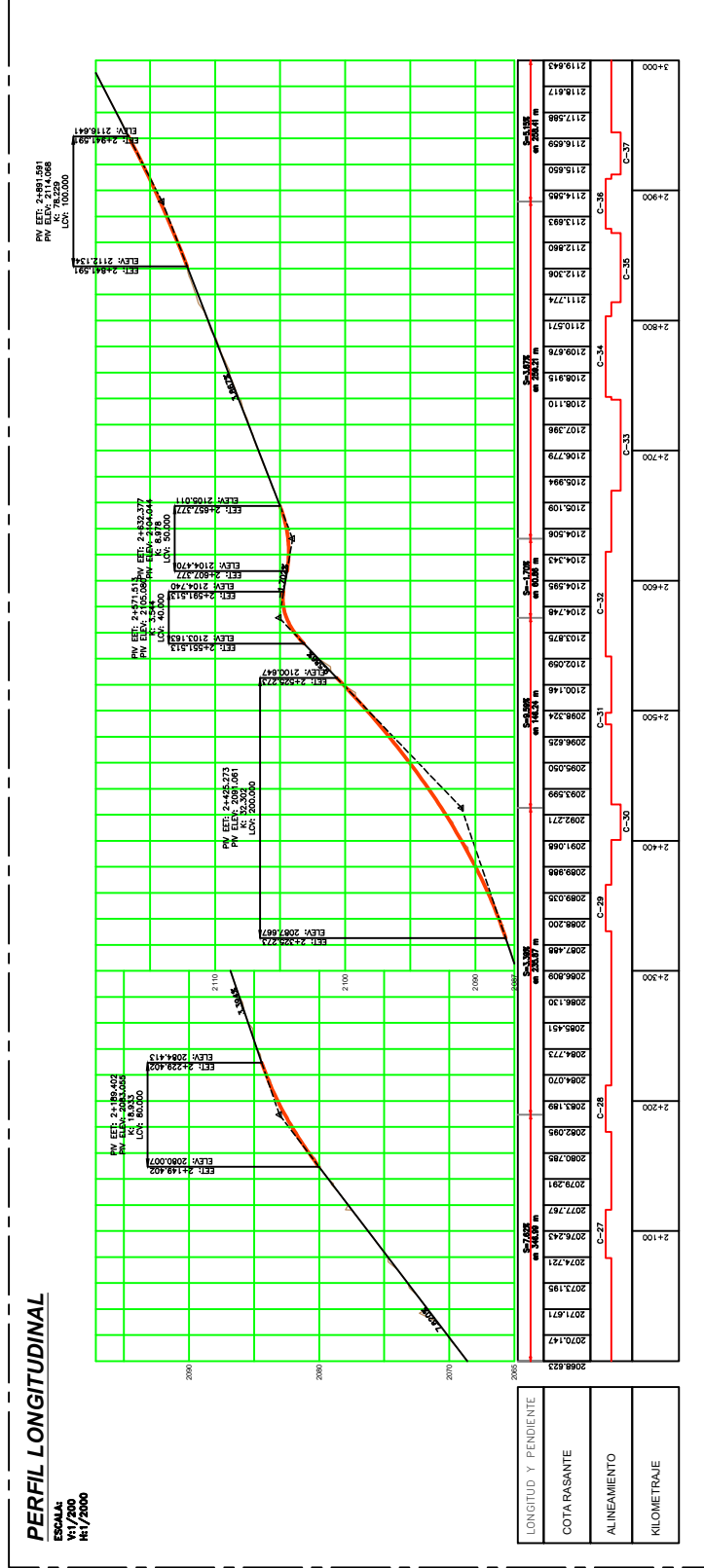
PLANTA
ESCALA: 1/2000

Nº CURVA	SEÑALIZ.	PC	PT	PI	NC	RI	RT	RE	REDA
C27	24754.3	24754.3	24754.3	24754.3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
C28	24761.39	24761.39	24761.39	24761.39	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
C29	24768.03	24768.03	24768.03	24768.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
C30	24774.67	24774.67	24774.67	24774.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
C31	24781.31	24781.31	24781.31	24781.31	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
C32	24787.95	24787.95	24787.95	24787.95	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
C33	24794.59	24794.59	24794.59	24794.59	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
C34	24801.23	24801.23	24801.23	24801.23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
C35	24807.87	24807.87	24807.87	24807.87	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
C36	24814.51	24814.51	24814.51	24814.51	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
C37	24821.15	24821.15	24821.15	24821.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Nº CURVA	PC	PT	PI	NC	RI	RT	RE	REDA
C37	24827.79	24827.79	24827.79	24827.79	0.00	0.00	0.00	0.00
C38	24834.43	24834.43	24834.43	24834.43	0.00	0.00	0.00	0.00
C39	24841.07	24841.07	24841.07	24841.07	0.00	0.00	0.00	0.00
C40	24847.71	24847.71	24847.71	24847.71	0.00	0.00	0.00	0.00
C41	24854.35	24854.35	24854.35	24854.35	0.00	0.00	0.00	0.00
C42	24860.99	24860.99	24860.99	24860.99	0.00	0.00	0.00	0.00
C43	24867.63	24867.63	24867.63	24867.63	0.00	0.00	0.00	0.00
C44	24874.27	24874.27	24874.27	24874.27	0.00	0.00	0.00	0.00
C45	24880.91	24880.91	24880.91	24880.91	0.00	0.00	0.00	0.00
C46	24887.55	24887.55	24887.55	24887.55	0.00	0.00	0.00	0.00
C47	24894.19	24894.19	24894.19	24894.19	0.00	0.00	0.00	0.00

LEYENDA	
	CURVA MAYORES
	CURVA MENORES
	VIVIENDAS
	BM
	ALCANTARILLA
	POSTE
	ELIJE DE CARRETERA
	BUZON

NOTAS:
1- EL DISEÑO TOPOGRÁFICO ESTÁ REFERIDO AL DATUM DE LA ESTACION DE NIVEL.
2- LAS ELEVACIONES EN MSNM.
3- LA GEOMETRÍA ENTRE CURVAS DE ANCHORES DE UN METRO.



PERFIL LONGITUDINAL
ESCALA: V=1/200 H=1/2000

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
INSTITUTO DE INGENIERIA
ESCUELA ACADÉMICA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL

ANÁLISIS DE LAS CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS DE LA CARRETERA SANTA CRUZ DE SUCCHUBAMBA - C.P. MARAYPAMPA EN FUNCIÓN AL MANUAL DE DISEÑO GEOMÉTRICO DE CARRETERAS DG-2018

ALUMNO: BACH. ING. WAYNER SÁNCHEZ CHACÓN

ASESOR: M. en T. ING. ALEJANDRO CUBAS BECERRA

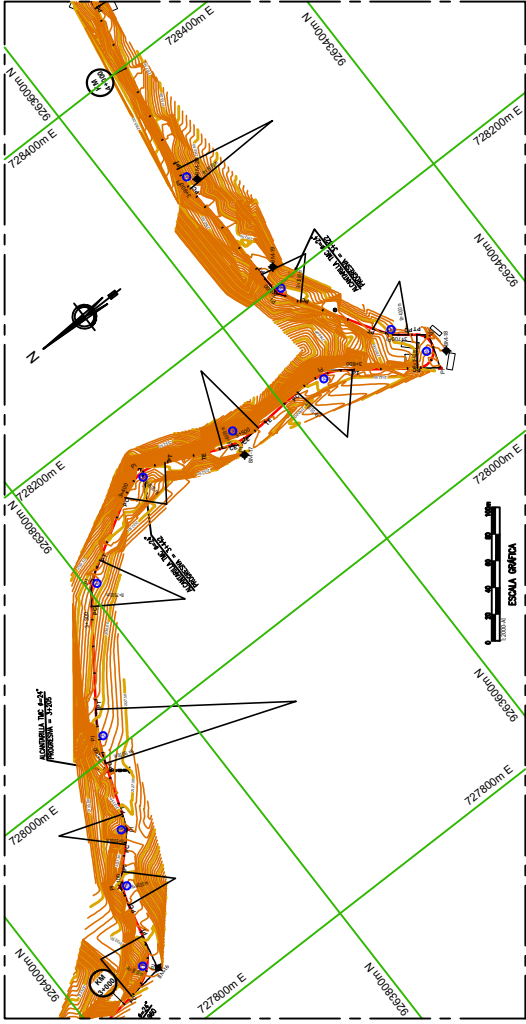
FECHA:

PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL
KM 02+000 - KM 03+000

INDICADOR: ENERO 2020

PLANTÓN: DG-PP-03

PLANTA
ESCALA:
1/2000



N.º CURVA	SERVICIO	DIRECCION	R (m.)	Δ (gr.)	L (m.)	E (m.)	Δ (gr.)	Δ (gr.)	Δ (gr.)
C08	I	728400m E	8.80	1923	1.04	1.50	2.47	28.00	28.00
C09	I	728400m E	12.27	2702	8.27	2.24	3.12	41.72	41.72
C10	I	728400m E	12.27	2702	8.27	2.24	3.12	41.72	41.72
C11	E	728400m E	12.27	2702	8.27	2.24	3.12	41.72	41.72
C12	E	728400m E	12.27	2702	8.27	2.24	3.12	41.72	41.72
C13	E	728400m E	12.27	2702	8.27	2.24	3.12	41.72	41.72
C14	E	728400m E	12.27	2702	8.27	2.24	3.12	41.72	41.72
C15	E	728400m E	12.27	2702	8.27	2.24	3.12	41.72	41.72
C16	E	728400m E	12.27	2702	8.27	2.24	3.12	41.72	41.72
C17	E	728400m E	12.27	2702	8.27	2.24	3.12	41.72	41.72
C18	E	728400m E	12.27	2702	8.27	2.24	3.12	41.72	41.72
C19	E	728400m E	12.27	2702	8.27	2.24	3.12	41.72	41.72
C20	E	728400m E	12.27	2702	8.27	2.24	3.12	41.72	41.72
C21	E	728400m E	12.27	2702	8.27	2.24	3.12	41.72	41.72
C22	E	728400m E	12.27	2702	8.27	2.24	3.12	41.72	41.72
C23	E	728400m E	12.27	2702	8.27	2.24	3.12	41.72	41.72
C24	E	728400m E	12.27	2702	8.27	2.24	3.12	41.72	41.72
C25	E	728400m E	12.27	2702	8.27	2.24	3.12	41.72	41.72
C26	E	728400m E	12.27	2702	8.27	2.24	3.12	41.72	41.72
C27	E	728400m E	12.27	2702	8.27	2.24	3.12	41.72	41.72
C28	E	728400m E	12.27	2702	8.27	2.24	3.12	41.72	41.72
C29	E	728400m E	12.27	2702	8.27	2.24	3.12	41.72	41.72
C30	E	728400m E	12.27	2702	8.27	2.24	3.12	41.72	41.72
C31	E	728400m E	12.27	2702	8.27	2.24	3.12	41.72	41.72
C32	E	728400m E	12.27	2702	8.27	2.24	3.12	41.72	41.72
C33	E	728400m E	12.27	2702	8.27	2.24	3.12	41.72	41.72
C34	E	728400m E	12.27	2702	8.27	2.24	3.12	41.72	41.72
C35	E	728400m E	12.27	2702	8.27	2.24	3.12	41.72	41.72
C36	E	728400m E	12.27	2702	8.27	2.24	3.12	41.72	41.72
C37	E	728400m E	12.27	2702	8.27	2.24	3.12	41.72	41.72
C38	E	728400m E	12.27	2702	8.27	2.24	3.12	41.72	41.72
C39	E	728400m E	12.27	2702	8.27	2.24	3.12	41.72	41.72
C40	E	728400m E	12.27	2702	8.27	2.24	3.12	41.72	41.72
C41	E	728400m E	12.27	2702	8.27	2.24	3.12	41.72	41.72
C42	E	728400m E	12.27	2702	8.27	2.24	3.12	41.72	41.72
C43	E	728400m E	12.27	2702	8.27	2.24	3.12	41.72	41.72
C44	E	728400m E	12.27	2702	8.27	2.24	3.12	41.72	41.72
C45	E	728400m E	12.27	2702	8.27	2.24	3.12	41.72	41.72
C46	E	728400m E	12.27	2702	8.27	2.24	3.12	41.72	41.72
C47	E	728400m E	12.27	2702	8.27	2.24	3.12	41.72	41.72
C48	E	728400m E	12.27	2702	8.27	2.24	3.12	41.72	41.72
C49	E	728400m E	12.27	2702	8.27	2.24	3.12	41.72	41.72

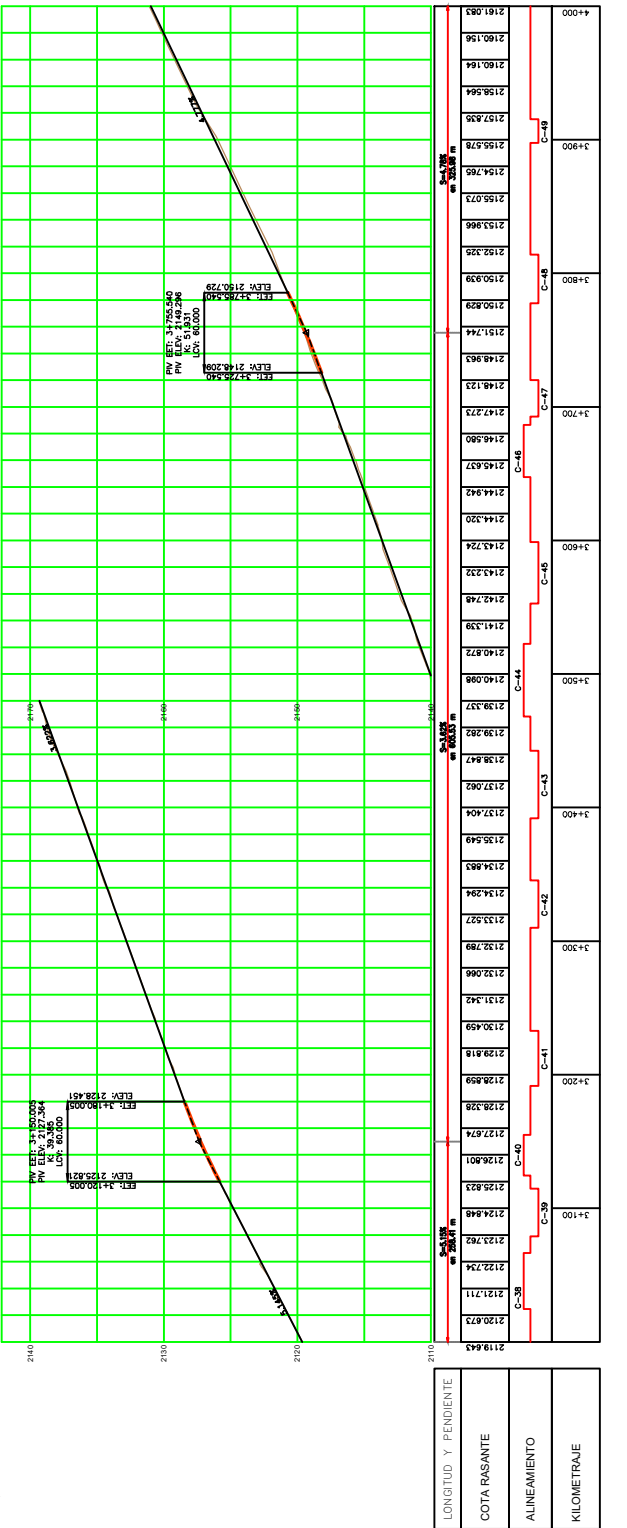
N.º CURVA	PC	PI	PT	PC	PROGRESIVAS Y COORDINADAS	PI	PT	PI	PT
C38	3+024.55	3+024.05	3+41.57	E=727862.07	E=727862.07	E=727862.07	E=727862.07	E=727862.07	E=727862.07
C39	3+022.93	3+026.88	3+100.81	N=502934.66	N=502934.66	N=502934.66	N=502934.66	N=502934.66	N=502934.66
C40	3+133.58	3+138.05	3+146.03	E=727912.28	E=727912.28	E=727912.28	E=727912.28	E=727912.28	E=727912.28
C41	3+131.72	3+122.42	3+232.86	N=502881.99	N=502881.99	N=502881.99	N=502881.99	N=502881.99	N=502881.99
C42	3+315.34	3+327.63	3+333.19	E=728000.36	E=728000.36	E=728000.36	E=728000.36	E=728000.36	E=728000.36
C43	3+414.04	3+417.85	3+430.68	N=502851.28	N=502851.28	N=502851.28	N=502851.28	N=502851.28	N=502851.28
C44	3+432.15	3+436.97	3+483.56	E=728126.00	E=728126.00	E=728126.00	E=728126.00	E=728126.00	E=728126.00
C45	3+652.86	3+676.12	3+688.78	N=502854.10	N=502854.10	N=502854.10	N=502854.10	N=502854.10	N=502854.10
C46	3+647.86	3+651.12	3+670.85	E=728000.36	E=728000.36	E=728000.36	E=728000.36	E=728000.36	E=728000.36
C47	3+930.91	3+928.68	3+956.45	N=502854.10	N=502854.10	N=502854.10	N=502854.10	N=502854.10	N=502854.10
C48	3+763.77	3+768.35	3+793.88	E=728126.00	E=728126.00	E=728126.00	E=728126.00	E=728126.00	E=728126.00
C49	3+750.69	3+756.85	3+775.07	N=502854.10	N=502854.10	N=502854.10	N=502854.10	N=502854.10	N=502854.10

LEYENDA	
	CURVA MAYORES
	CURVA MENORES
	VIVIENDAS
	BM
	ALCANTARILLA
	POSTE
	EJE DE CARRETERA
	BUZÓN

NOTAS:
1.- EL LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO ESTA REFERIDO AL DATUM NAD-83 EN USM.
2.- LA ELEVACION ENTRE CURVAS DE NIVELES DE UN METRO.

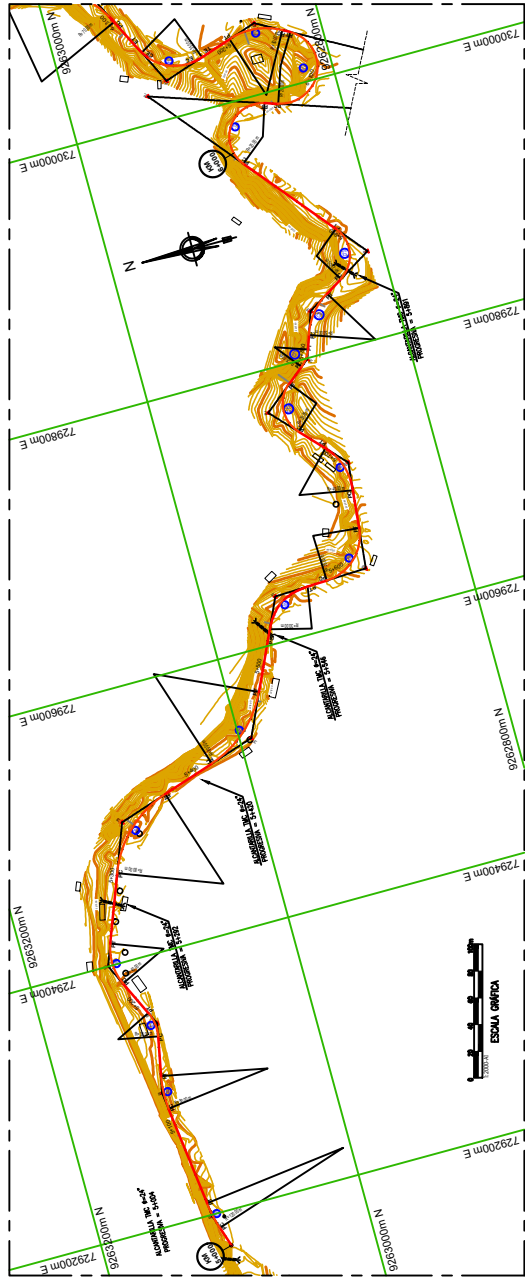
PERFIL LONGITUDINAL

ESCALA:
H=1/2000



<p>UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA FACULTAD DE INGENIERIA ESCUELA ACADÉMICA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL</p>	<p>BACH. ING. WAYNER SÁNCHEZ CHACÓN</p>	<p>ASESOR:</p> <p>M. en T. ING. ALEJANDRO CUBAS BECERRA</p>	<p>TESISTA:</p> <p>BACH. ING. WAYNER SÁNCHEZ CHACÓN</p>	<p>ANÁLISIS DE LAS CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS DE LA CARRETERA SANTA CRUZ DE SUCCHUBAMBA - C.P. MARAYPAMPA EN FUNCIÓN AL MANUAL DE DISEÑO GEOMÉTRICO DE CARRETERAS DG-2018</p>	<p>PLANO:</p> <p>PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL KM 03+000 - KM 04+000</p>	<p>ESCALAS:</p> <p>PLANTA: 1/2000</p> <p>PERFIL: 1/2000</p>
					<p>PROYECTO:</p> <p>PROYECTO DE DISEÑO GEOMÉTRICO DE LA CARRETERA SANTA CRUZ DE SUCCHUBAMBA - C.P. MARAYPAMPA EN FUNCIÓN AL MANUAL DE DISEÑO GEOMÉTRICO DE CARRETERAS DG-2018</p>	

PLANTA
ESCALA: 1/2000



ORDEN DE LÍNEAS DE DISEÑO Y COORDENADAS

ORDEN	COORDENADA X	COORDENADA Y	ORDEN	COORDENADA X	COORDENADA Y
1	2200000.00	2200000.00	1	2200000.00	2200000.00
2	2200000.00	2200000.00	2	2200000.00	2200000.00
3	2200000.00	2200000.00	3	2200000.00	2200000.00
4	2200000.00	2200000.00	4	2200000.00	2200000.00
5	2200000.00	2200000.00	5	2200000.00	2200000.00
6	2200000.00	2200000.00	6	2200000.00	2200000.00
7	2200000.00	2200000.00	7	2200000.00	2200000.00
8	2200000.00	2200000.00	8	2200000.00	2200000.00
9	2200000.00	2200000.00	9	2200000.00	2200000.00
10	2200000.00	2200000.00	10	2200000.00	2200000.00
11	2200000.00	2200000.00	11	2200000.00	2200000.00
12	2200000.00	2200000.00	12	2200000.00	2200000.00
13	2200000.00	2200000.00	13	2200000.00	2200000.00
14	2200000.00	2200000.00	14	2200000.00	2200000.00
15	2200000.00	2200000.00	15	2200000.00	2200000.00
16	2200000.00	2200000.00	16	2200000.00	2200000.00
17	2200000.00	2200000.00	17	2200000.00	2200000.00
18	2200000.00	2200000.00	18	2200000.00	2200000.00
19	2200000.00	2200000.00	19	2200000.00	2200000.00
20	2200000.00	2200000.00	20	2200000.00	2200000.00
21	2200000.00	2200000.00	21	2200000.00	2200000.00
22	2200000.00	2200000.00	22	2200000.00	2200000.00
23	2200000.00	2200000.00	23	2200000.00	2200000.00
24	2200000.00	2200000.00	24	2200000.00	2200000.00
25	2200000.00	2200000.00	25	2200000.00	2200000.00
26	2200000.00	2200000.00	26	2200000.00	2200000.00
27	2200000.00	2200000.00	27	2200000.00	2200000.00
28	2200000.00	2200000.00	28	2200000.00	2200000.00
29	2200000.00	2200000.00	29	2200000.00	2200000.00
30	2200000.00	2200000.00	30	2200000.00	2200000.00
31	2200000.00	2200000.00	31	2200000.00	2200000.00
32	2200000.00	2200000.00	32	2200000.00	2200000.00
33	2200000.00	2200000.00	33	2200000.00	2200000.00
34	2200000.00	2200000.00	34	2200000.00	2200000.00
35	2200000.00	2200000.00	35	2200000.00	2200000.00
36	2200000.00	2200000.00	36	2200000.00	2200000.00
37	2200000.00	2200000.00	37	2200000.00	2200000.00
38	2200000.00	2200000.00	38	2200000.00	2200000.00
39	2200000.00	2200000.00	39	2200000.00	2200000.00
40	2200000.00	2200000.00	40	2200000.00	2200000.00
41	2200000.00	2200000.00	41	2200000.00	2200000.00
42	2200000.00	2200000.00	42	2200000.00	2200000.00
43	2200000.00	2200000.00	43	2200000.00	2200000.00
44	2200000.00	2200000.00	44	2200000.00	2200000.00
45	2200000.00	2200000.00	45	2200000.00	2200000.00
46	2200000.00	2200000.00	46	2200000.00	2200000.00
47	2200000.00	2200000.00	47	2200000.00	2200000.00
48	2200000.00	2200000.00	48	2200000.00	2200000.00
49	2200000.00	2200000.00	49	2200000.00	2200000.00
50	2200000.00	2200000.00	50	2200000.00	2200000.00
51	2200000.00	2200000.00	51	2200000.00	2200000.00
52	2200000.00	2200000.00	52	2200000.00	2200000.00
53	2200000.00	2200000.00	53	2200000.00	2200000.00
54	2200000.00	2200000.00	54	2200000.00	2200000.00
55	2200000.00	2200000.00	55	2200000.00	2200000.00
56	2200000.00	2200000.00	56	2200000.00	2200000.00
57	2200000.00	2200000.00	57	2200000.00	2200000.00
58	2200000.00	2200000.00	58	2200000.00	2200000.00
59	2200000.00	2200000.00	59	2200000.00	2200000.00
60	2200000.00	2200000.00	60	2200000.00	2200000.00
61	2200000.00	2200000.00	61	2200000.00	2200000.00
62	2200000.00	2200000.00	62	2200000.00	2200000.00
63	2200000.00	2200000.00	63	2200000.00	2200000.00
64	2200000.00	2200000.00	64	2200000.00	2200000.00
65	2200000.00	2200000.00	65	2200000.00	2200000.00
66	2200000.00	2200000.00	66	2200000.00	2200000.00
67	2200000.00	2200000.00	67	2200000.00	2200000.00
68	2200000.00	2200000.00	68	2200000.00	2200000.00
69	2200000.00	2200000.00	69	2200000.00	2200000.00
70	2200000.00	2200000.00	70	2200000.00	2200000.00
71	2200000.00	2200000.00	71	2200000.00	2200000.00
72	2200000.00	2200000.00	72	2200000.00	2200000.00
73	2200000.00	2200000.00	73	2200000.00	2200000.00
74	2200000.00	2200000.00	74	2200000.00	2200000.00
75	2200000.00	2200000.00	75	2200000.00	2200000.00
76	2200000.00	2200000.00	76	2200000.00	2200000.00
77	2200000.00	2200000.00	77	2200000.00	2200000.00
78	2200000.00	2200000.00	78	2200000.00	2200000.00
79	2200000.00	2200000.00	79	2200000.00	2200000.00
80	2200000.00	2200000.00	80	2200000.00	2200000.00
81	2200000.00	2200000.00	81	2200000.00	2200000.00
82	2200000.00	2200000.00	82	2200000.00	2200000.00
83	2200000.00	2200000.00	83	2200000.00	2200000.00
84	2200000.00	2200000.00	84	2200000.00	2200000.00
85	2200000.00	2200000.00	85	2200000.00	2200000.00
86	2200000.00	2200000.00	86	2200000.00	2200000.00
87	2200000.00	2200000.00	87	2200000.00	2200000.00
88	2200000.00	2200000.00	88	2200000.00	2200000.00
89	2200000.00	2200000.00	89	2200000.00	2200000.00
90	2200000.00	2200000.00	90	2200000.00	2200000.00
91	2200000.00	2200000.00	91	2200000.00	2200000.00
92	2200000.00	2200000.00	92	2200000.00	2200000.00
93	2200000.00	2200000.00	93	2200000.00	2200000.00
94	2200000.00	2200000.00	94	2200000.00	2200000.00
95	2200000.00	2200000.00	95	2200000.00	2200000.00
96	2200000.00	2200000.00	96	2200000.00	2200000.00
97	2200000.00	2200000.00	97	2200000.00	2200000.00
98	2200000.00	2200000.00	98	2200000.00	2200000.00
99	2200000.00	2200000.00	99	2200000.00	2200000.00
100	2200000.00	2200000.00	100	2200000.00	2200000.00

PROGRESIVAS Y COORDENADAS

N° CURVA	PC	PI	PT	PI	PT
C51	54015.79	54035.79	54036.72	54036.72	54036.72
C52	54133.05	54135.77	54136.38	54136.38	54136.38
C53	54188.69	54170.02	54172.26	54172.26	54172.26
C54	54216.20	54233.40	54240.72	54240.72	54240.72
C55	54811.62	54810.08	54810.24	54810.24	54810.24
C56	54815.20	54800.13	54811.16	54811.16	54811.16
C57	54838.68	54818.21	54833.73	54833.73	54833.73
C58	54839.23	54837.72	54838.19	54838.19	54838.19
C59	54877.21	54888.44	54893.19	54893.19	54893.19
C70	54703.51	54777.88	54771.58	54771.58	54771.58
C71	54787.20	54794.45	54811.23	54811.23	54811.23
C72	54833.18	54830.11	54846.62	54846.62	54846.62
C73	54818.67	54809.59	54804.57	54804.57	54804.57

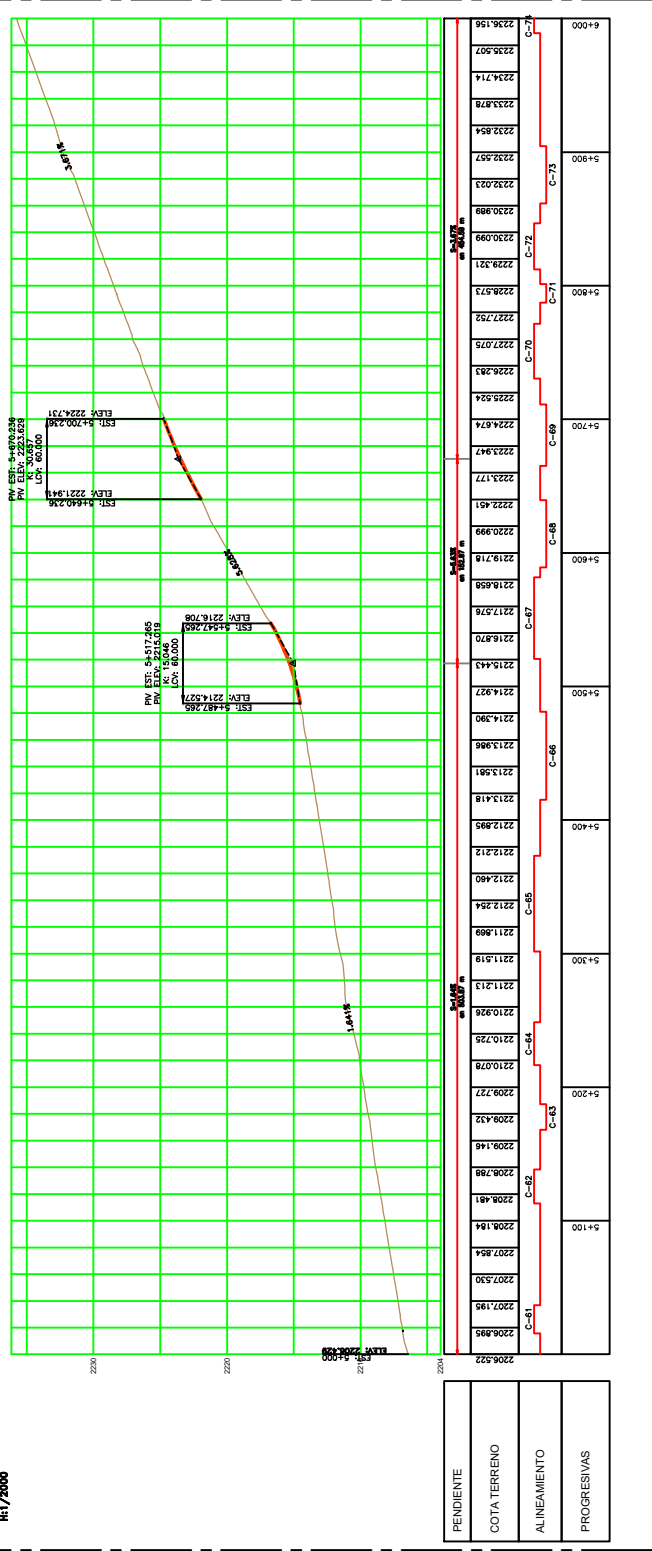
LEYENDA

	CURVA MAYORES
	CURVA MENORES
	VIVENDAS
	BI
	ALCANTARILLA
	POSTE
	EJE DE CARRETERA
	BUJEÓN

NOTAS:
1.- EL LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO ESTÁ REFERIDO AL DATUM WGS-84, EN UTM.
2.- LA DISTANCIA ENTRE CURVAS DE INCL. ES DE UN METRO.

PERFIL LONGITUDINAL

ESCALA: Vh/200 Hh/2000



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA ACADEMICA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL

TEMA: BACH. ING. WAYNER SÁNCHEZ CHACÓN

ASesor: M. en T. ING. ALEJANDRO CUBAS BECERRA

FECHA: ENERO 2022

INDICADAS: DG-PP-06

PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL
KM 05+000 - KM 06+000

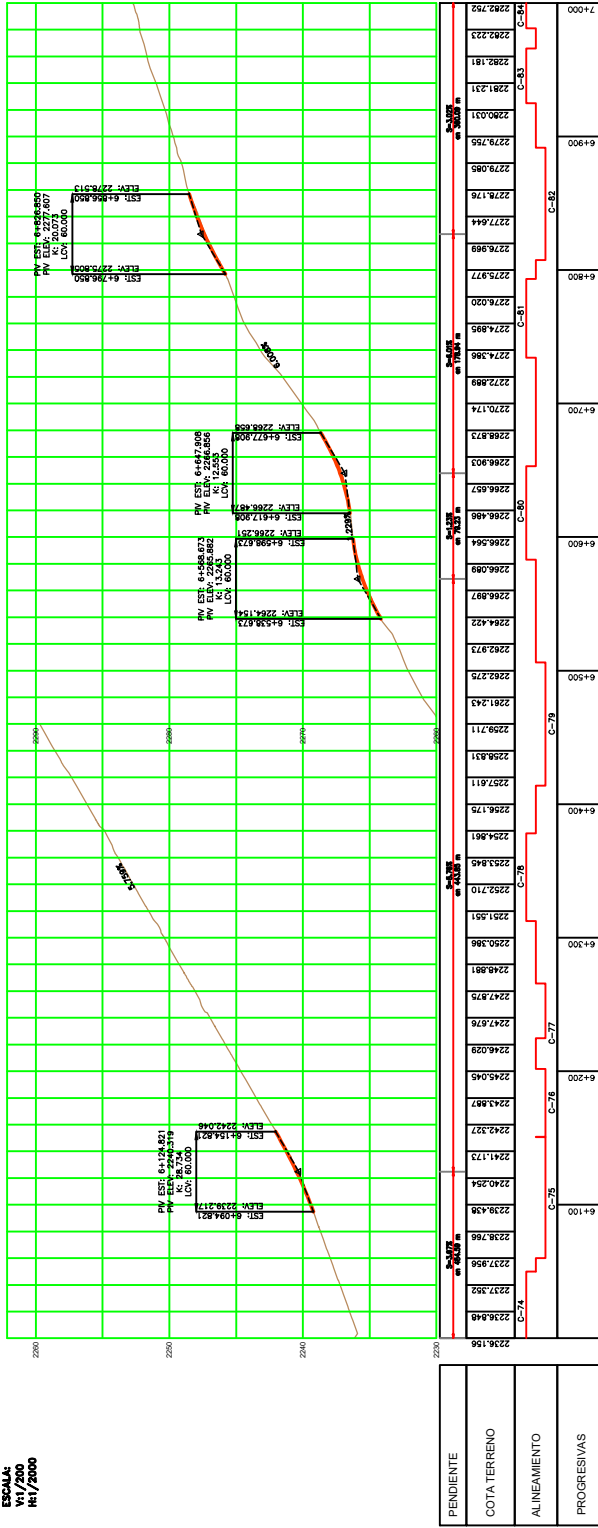
PLANTA
ESCALA:
1/2000



N° CURVA	PC	PI	PT	PC	PI	PT	PC	PI	PT
C74	5.9861.7	6.076.74	6.076.80	5.9861.7	6.076.74	6.076.80	5.9861.7	6.076.74	6.076.80
C75	6.054.05	6.080.30	6.038.40	6.054.05	6.080.30	6.038.40	6.054.05	6.080.30	6.038.40
C76	6.151.48	6.173.25	6.130.56	6.151.48	6.173.25	6.130.56	6.151.48	6.173.25	6.130.56
C77	6.228.79	6.245.08	6.220.95	6.228.79	6.245.08	6.220.95	6.228.79	6.245.08	6.220.95
C78	6.303.04	6.348.95	6.338.43	6.303.04	6.348.95	6.338.43	6.303.04	6.348.95	6.338.43
C79	6.452.75	6.460.05	6.445.86	6.452.75	6.460.05	6.445.86	6.452.75	6.460.05	6.445.86
C80	6.501.29	6.421.83	6.450.26	6.501.29	6.421.83	6.450.26	6.501.29	6.421.83	6.450.26
C81	6.738.07	6.715.58	6.839.61	6.738.07	6.715.58	6.839.61	6.738.07	6.715.58	6.839.61
C82	6.825.55	6.842.68	6.837.92	6.825.55	6.842.68	6.837.92	6.825.55	6.842.68	6.837.92
C83	6.934.68	6.943.04	6.931.24	6.934.68	6.943.04	6.931.24	6.934.68	6.943.04	6.931.24
C84	6.939.52	7.000.82	7.036.66	6.939.52	7.000.82	7.036.66	6.939.52	7.000.82	7.036.66
C85	7.042.67	7.064.44	7.045.06	7.042.67	7.064.44	7.045.06	7.042.67	7.064.44	7.045.06

PROGRESIVAS Y COORDENADAS									
N° CURVA	PC	PI	PT	PC	PI	PT	PC	PI	PT
C74	5.9861.7	6.076.74	6.076.80	5.9861.7	6.076.74	6.076.80	5.9861.7	6.076.74	6.076.80
C75	6.054.05	6.080.30	6.038.40	6.054.05	6.080.30	6.038.40	6.054.05	6.080.30	6.038.40
C76	6.151.48	6.173.25	6.130.56	6.151.48	6.173.25	6.130.56	6.151.48	6.173.25	6.130.56
C77	6.228.79	6.245.08	6.220.95	6.228.79	6.245.08	6.220.95	6.228.79	6.245.08	6.220.95
C78	6.303.04	6.348.95	6.338.43	6.303.04	6.348.95	6.338.43	6.303.04	6.348.95	6.338.43
C79	6.452.75	6.460.05	6.445.86	6.452.75	6.460.05	6.445.86	6.452.75	6.460.05	6.445.86
C80	6.501.29	6.421.83	6.450.26	6.501.29	6.421.83	6.450.26	6.501.29	6.421.83	6.450.26
C81	6.738.07	6.715.58	6.839.61	6.738.07	6.715.58	6.839.61	6.738.07	6.715.58	6.839.61
C82	6.825.55	6.842.68	6.837.92	6.825.55	6.842.68	6.837.92	6.825.55	6.842.68	6.837.92
C83	6.934.68	6.943.04	6.931.24	6.934.68	6.943.04	6.931.24	6.934.68	6.943.04	6.931.24
C84	6.939.52	7.000.82	7.036.66	6.939.52	7.000.82	7.036.66	6.939.52	7.000.82	7.036.66
C85	7.042.67	7.064.44	7.045.06	7.042.67	7.064.44	7.045.06	7.042.67	7.064.44	7.045.06

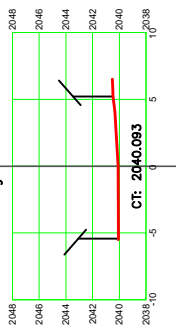
PERFIL LONGITUDINAL
ESCALA:
V:1/200
H:1/2000



Planos de secciones transversales

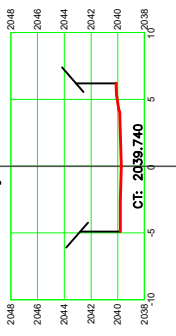
CL

Prog: 0+070



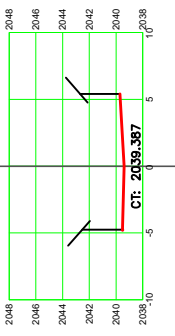
CT: 2040.093

Prog: 0+080



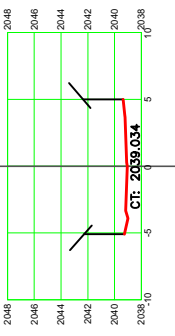
CT: 2039.740

Prog: 0+050



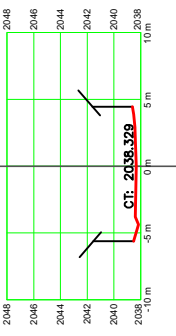
CT: 2039.397

Prog: 0+040



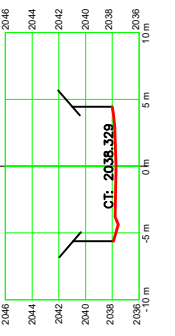
CT: 2039.034

Prog: 0+020



CT: 2038.329

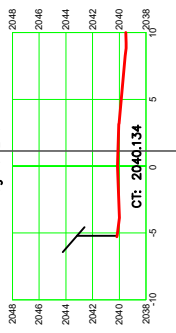
Prog: 0+000



CT: 2038.329

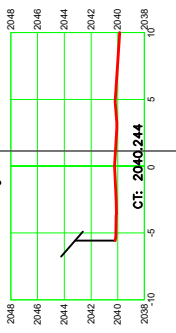
CL

Prog: 0+240



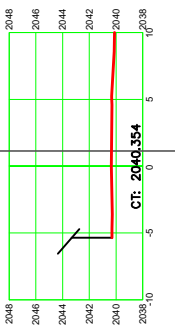
CT: 2040.134

Prog: 0+220



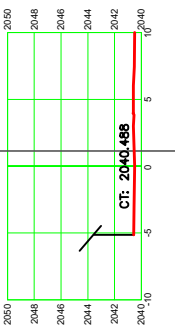
CT: 2040.244

Prog: 0+200



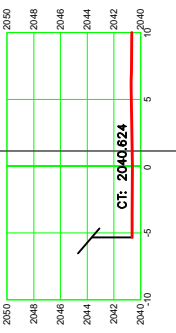
CT: 2040.354

Prog: 0+180



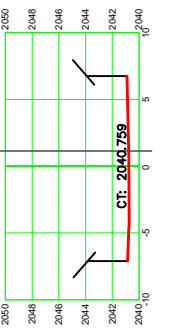
CT: 2040.468

Prog: 0+170



CT: 2040.624

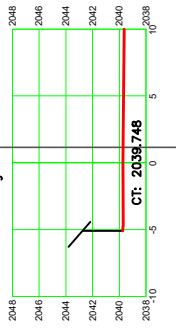
Prog: 0+160



CT: 2040.759

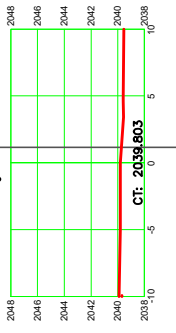
CL

Prog: 0+310



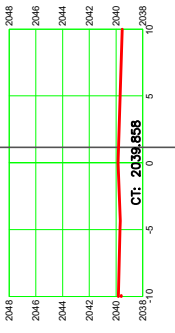
CT: 2039.748

Prog: 0+300



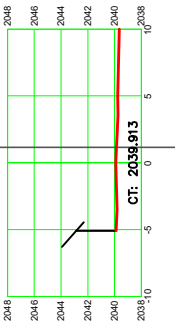
CT: 2039.803

Prog: 0+290



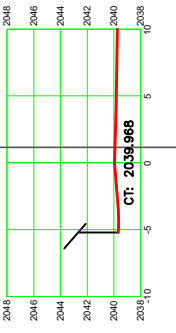
CT: 2039.858

Prog: 0+280



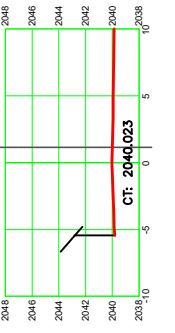
CT: 2039.913

Prog: 0+270



CT: 2039.968

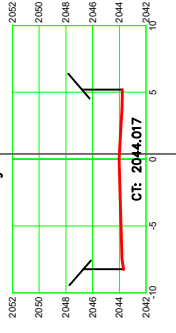
Prog: 0+260



CT: 2040.023

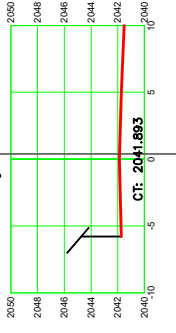
CL

Prog: 0+400



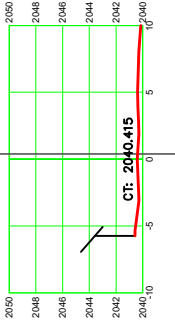
CT: 2044.017

Prog: 0+380



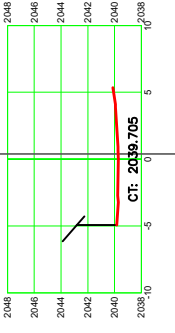
CT: 2041.993

Prog: 0+360



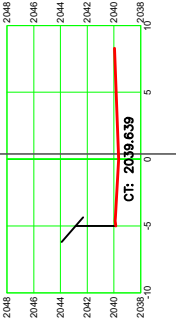
CT: 2040.415

Prog: 0+340



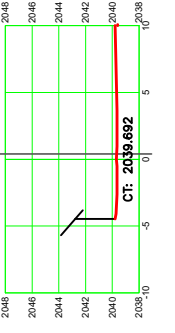
CT: 2039.705

Prog: 0+330



CT: 2039.639

Prog: 0+320



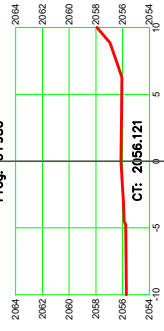
CT: 2039.692

NOTA: Unidades en metros.



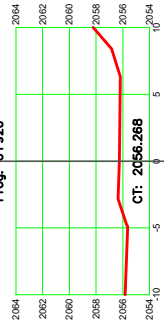
CL

Prog: 0+930



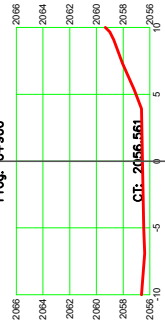
CT: 2056.121

Prog: 0+920



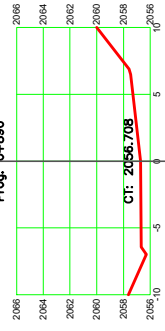
CT: 2056.268

Prog: 0+900



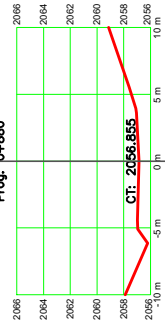
CT: 2056.561

Prog: 0+890



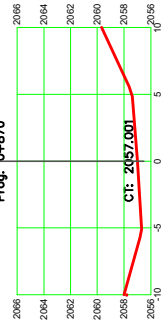
CT: 2056.708

Prog: 0+880



CT: 2056.855

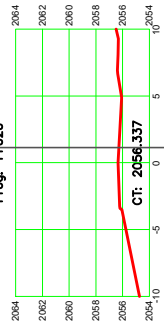
Prog: 0+870



CT: 2057.001

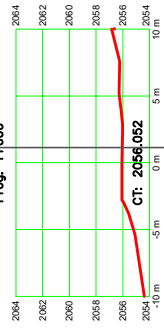
CL

Prog: 1+020



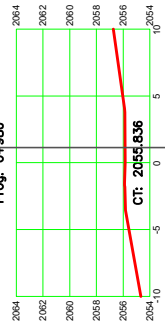
CT: 2056.337

Prog: 1+000



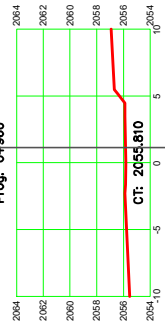
CT: 2056.052

Prog: 0+980



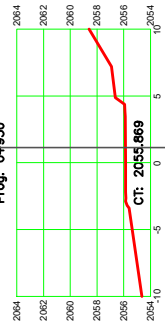
CT: 2055.836

Prog: 0+960



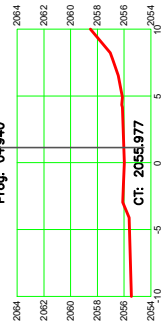
CT: 2055.810

Prog: 0+950



CT: 2055.869

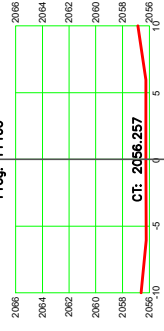
Prog: 0+940



CT: 2055.977

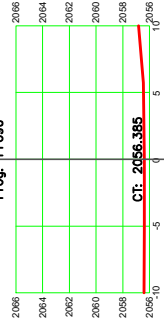
CL

Prog: 1+100



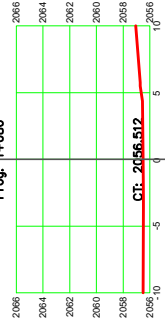
CT: 2056.257

Prog: 1+080



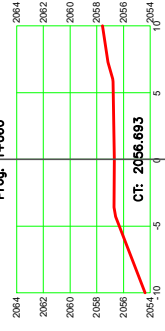
CT: 2056.385

Prog: 1+060



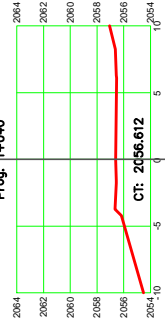
CT: 2056.512

Prog: 1+040



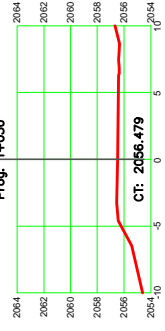
CT: 2056.693

Prog: 1+020



CT: 2056.002

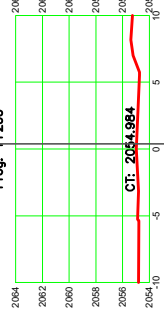
Prog: 1+110



CT: 2056.130

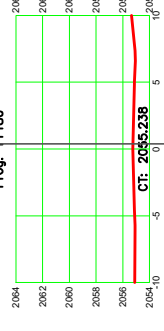
CL

Prog: 1+200



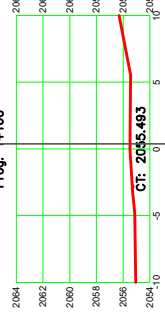
CT: 2054.984

Prog: 1+180



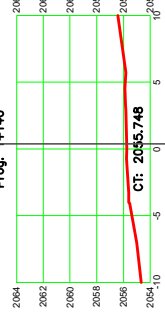
CT: 2055.238

Prog: 1+160



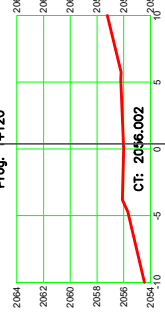
CT: 2055.493

Prog: 1+140



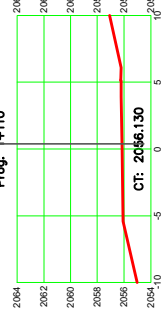
CT: 2055.748

Prog: 1+120



CT: 2054.777

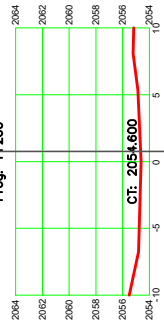
Prog: 1+210



CT: 2054.871

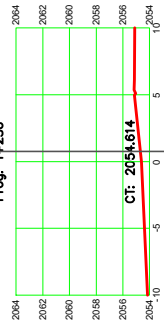
CL

Prog: 1+260



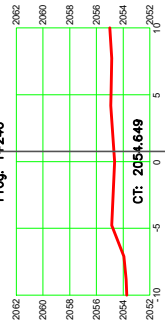
CT: 2054.600

Prog: 1+250



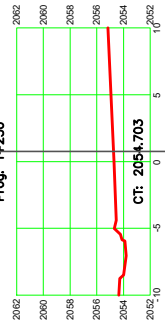
CT: 2054.614

Prog: 1+240



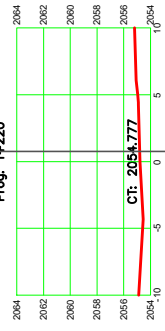
CT: 2054.649

Prog: 1+230



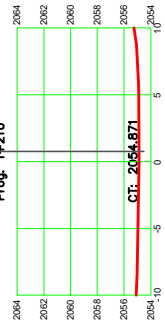
CT: 2054.703

Prog: 1+220



CT: 2054.777

Prog: 1+210



CT: 2054.871

NOTA: Unidades en metros.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA ACADÉMICA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL



TESISTA:
BACH. ING. WAYNER SANCHEZ CHACÓN

ASESOR:
M. en T. ING. ALEJANDRO CUBAS BECERRA

TESIS:

ANÁLISIS DE LAS CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS DE LA CARRETERA SANTA CRUZ DE
SUCCHUBAMBA - C.P. IMARYPAMPA EN FUNCIÓN AL MANUAL DE DISEÑO GEOMÉTRICO DE
CARRETERAS DG-2018

PLANO:

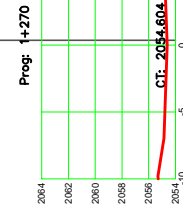
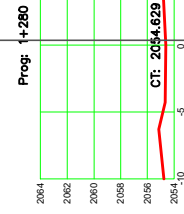
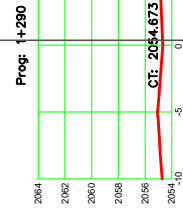
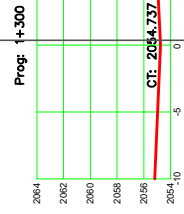
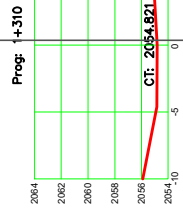
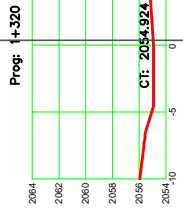
SECCIONES TRANSVERSALES
KM 0+880 - 1+260

ESCALA:

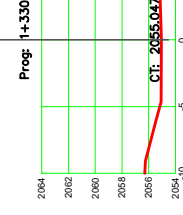
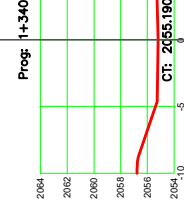
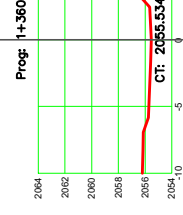
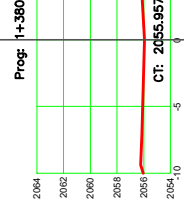
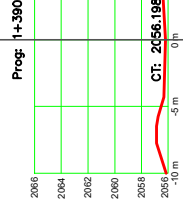
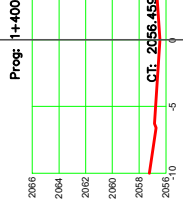
1:100
FECHA: 08/09/2022
PLANO N°

DG-ST-03

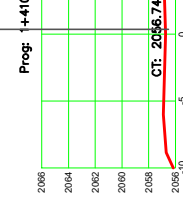
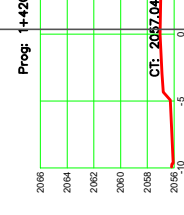
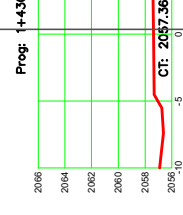
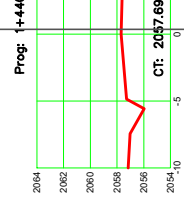
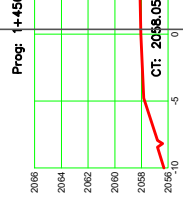
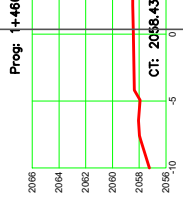
CL



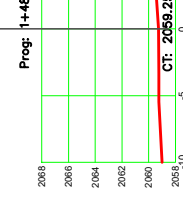
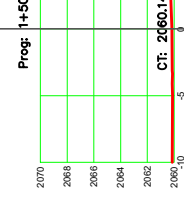
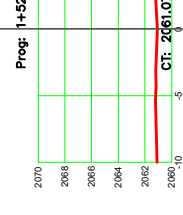
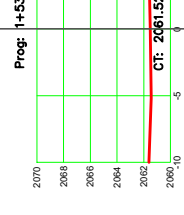
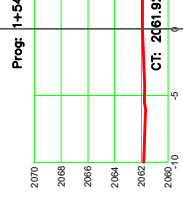
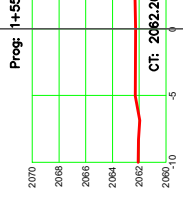
CL



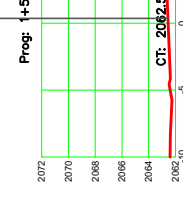
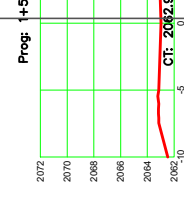
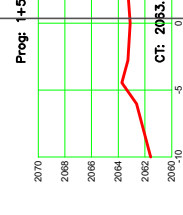
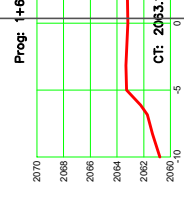
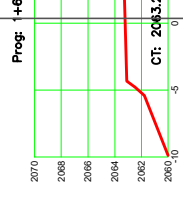
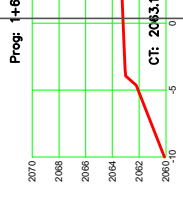
CL



CL



CL



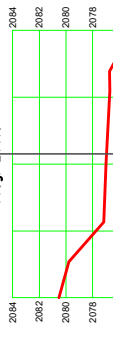
NOTA: Unidades en metros.

CL

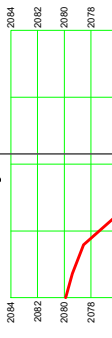
Prog: 2+120



Prog: 2+110



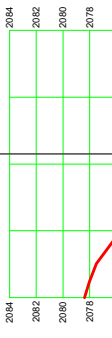
Prog: 2+100



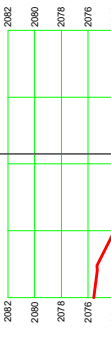
Prog: 2+090



Prog: 2+080

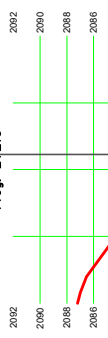


Prog: 2+060

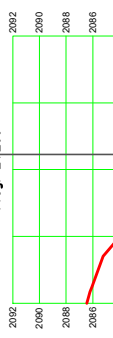


CL

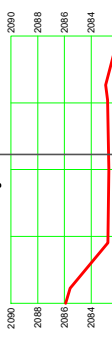
Prog: 2+210



Prog: 2+200



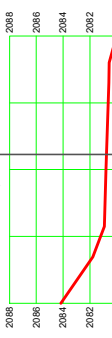
Prog: 2+190



Prog: 2+180



Prog: 2+160



Prog: 2+140

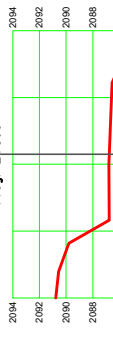


CL

Prog: 2+320



Prog: 2+300



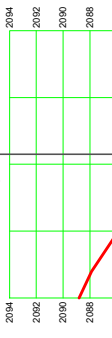
Prog: 2+280



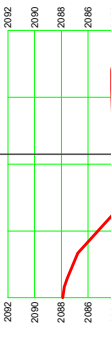
Prog: 2+260



Prog: 2+240



Prog: 2+220

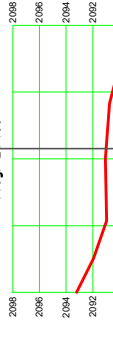


CL

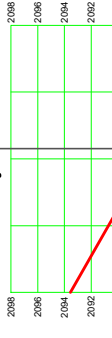
Prog: 2+410



Prog: 2+400



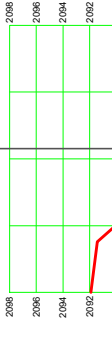
Prog: 2+380



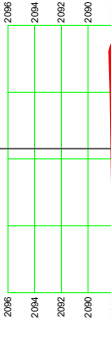
Prog: 2+360



Prog: 2+350

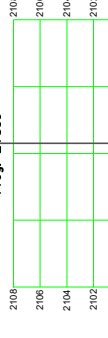


Prog: 2+340

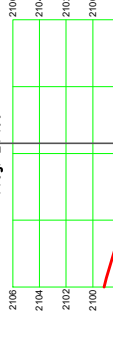


CL

Prog: 2+500



Prog: 2+490



Prog: 2+480



Prog: 2+460



Prog: 2+440



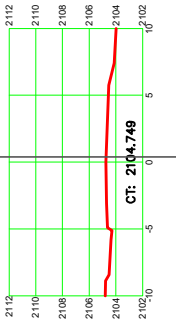
Prog: 2+420



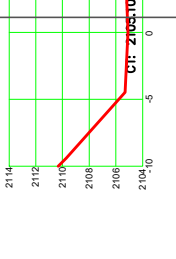
NOTA: Unidades en metros.

CL

Prog: 2+580

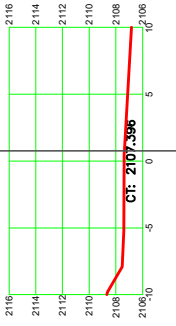


Prog: 2+660



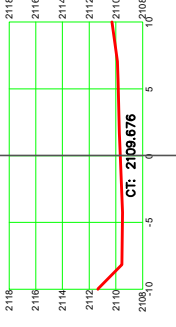
CL

Prog: 2+720



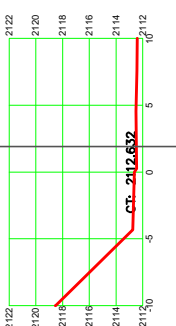
CL

Prog: 2+780

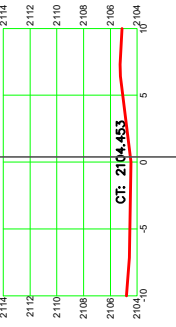


CL

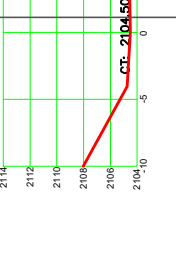
Prog: 2+850



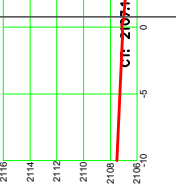
Prog: 2+570



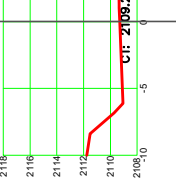
Prog: 2+640



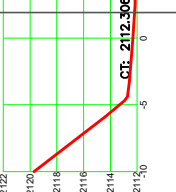
Prog: 2+710



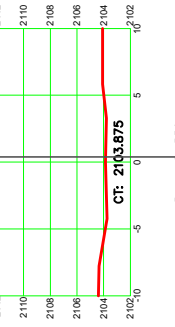
Prog: 2+770



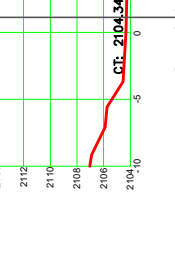
Prog: 2+840



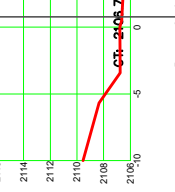
Prog: 2+560



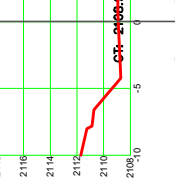
Prog: 2+620



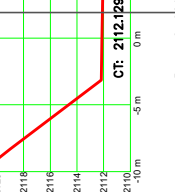
Prog: 2+700



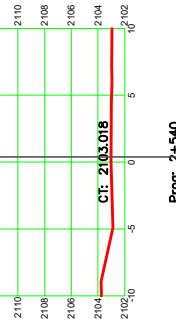
Prog: 2+760



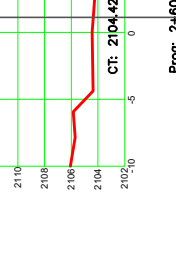
Prog: 2+830



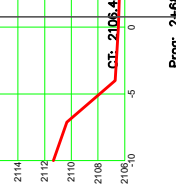
Prog: 2+550



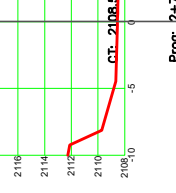
Prog: 2+610



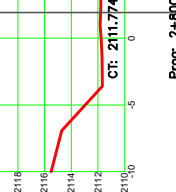
Prog: 2+680



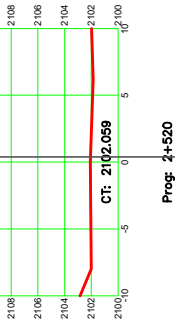
Prog: 2+750



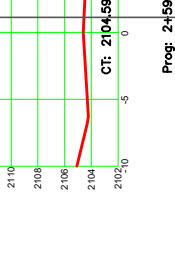
Prog: 2+820



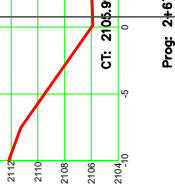
Prog: 2+540



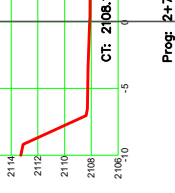
Prog: 2+600



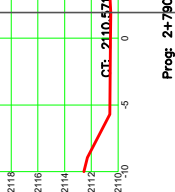
Prog: 2+690



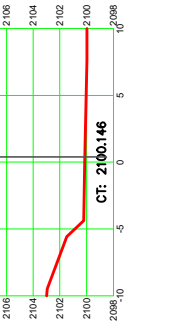
Prog: 2+740



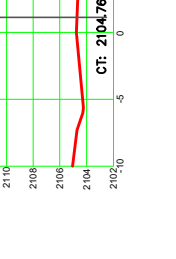
Prog: 2+800



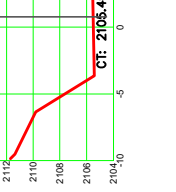
Prog: 2+520



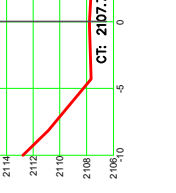
Prog: 2+590



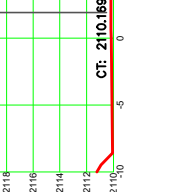
Prog: 2+670



Prog: 2+730



Prog: 2+790



NOTA: Unidades en metros.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
 FACULTAD DE INGENIERIA
 ESCUELA ACADÉMICA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL

TESISTA
 BACH. ING. WAYNER SÁNCHEZ CHACÓN

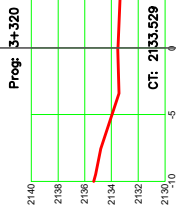
ASESOR:
 M. en T. ING. ALEJANDRO CUBAS BECERRA

ANÁLISIS DE LAS CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS DE LA CARRETERA SANTA CRUZ DE
 SUCCHUBAMBA - C.P. MARA YPAMPAL EN FUNCIÓN AL MANUAL DE DISEÑO GEOMÉTRICO DE
 CARRETERAS DG-2018

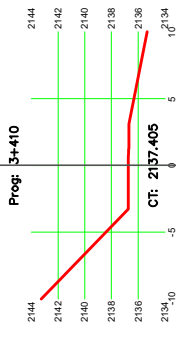
SECCIONES TRANSVERSALES
 KM 2+620 - 2+850

PLANO:
 ESCALA: 1:500
 FECHA: 08/05/2022
 PAQUETE: DG-ST-07

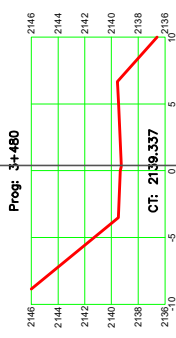
CL



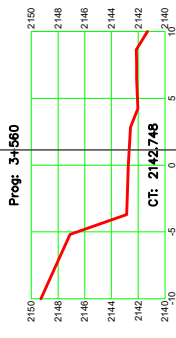
CL



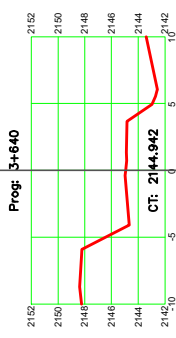
CL



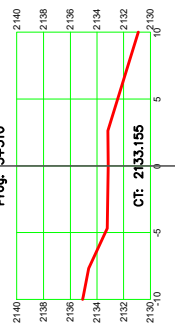
CL



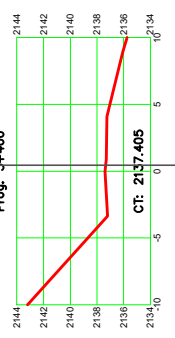
CL



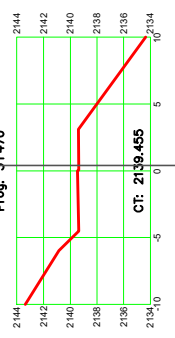
CL



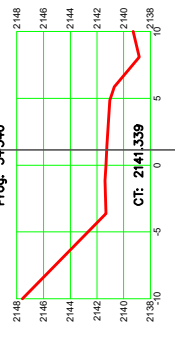
CL



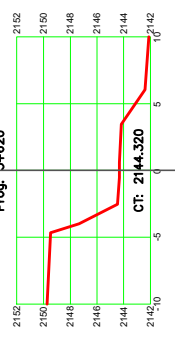
CL



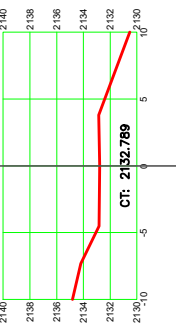
CL



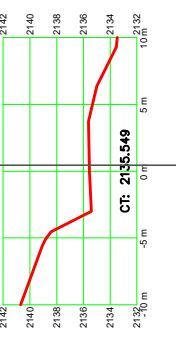
CL



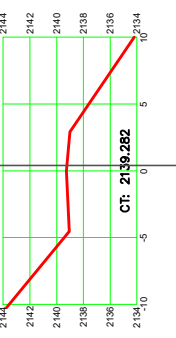
CL



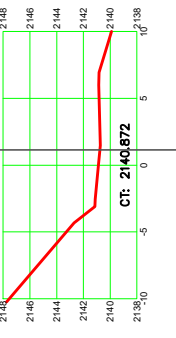
CL



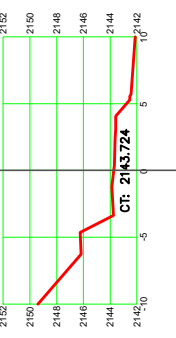
CL



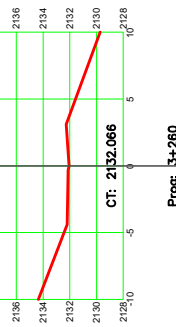
CL



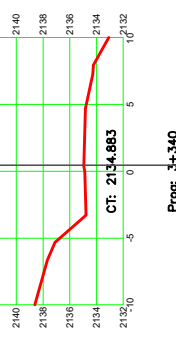
CL



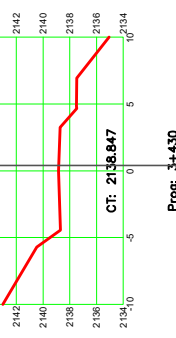
CL



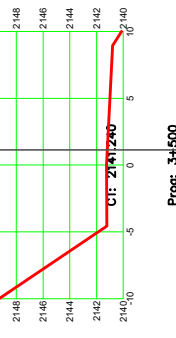
CL



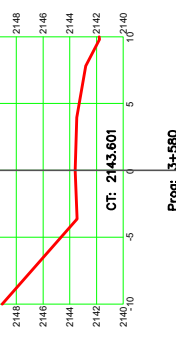
CL



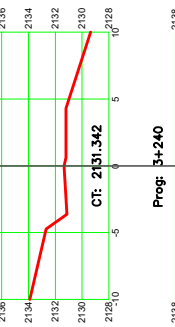
CL



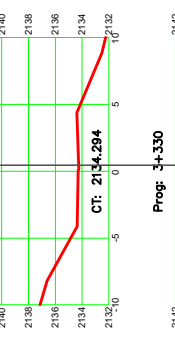
CL



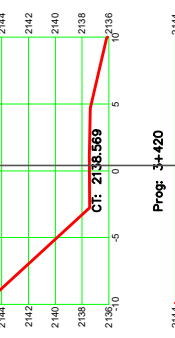
CL



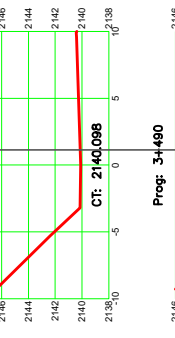
CL



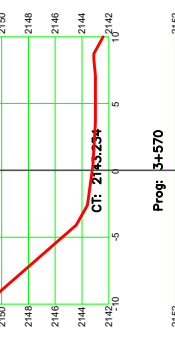
CL



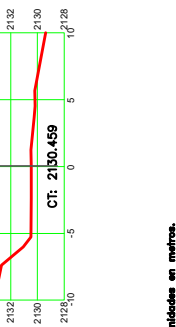
CL



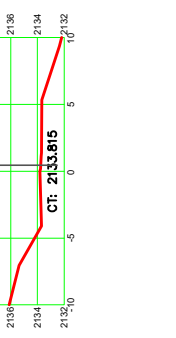
CL



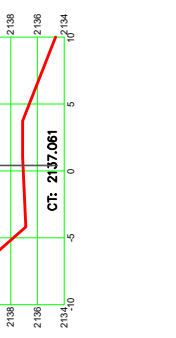
CL



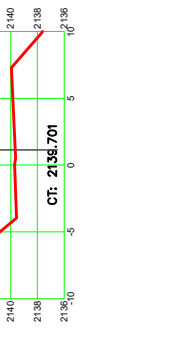
CL



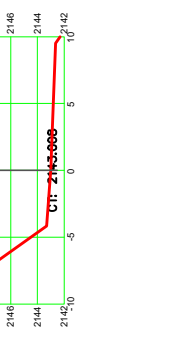
CL



CL



CL



NOTA: Unidades en metros.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA ACADÉMICA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL

ASESOR:

M. en T. ING. ALEJANDRO CUBAS BECERRA

TESIS:

ANÁLISIS DE LAS CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS DE LA CARRETERA SANTA CRUZ DE
SUCCHUBAMBA - C.P. IMARYPAMPA EN FUNCIÓN AL MANUAL DE DISEÑO GEOMÉTRICO DE
CARRETERAS DG-2018

PLANO:

SECCIONES TRANSVERSALES
KM 3+240 - 3+640

ESCALA:

1:1000

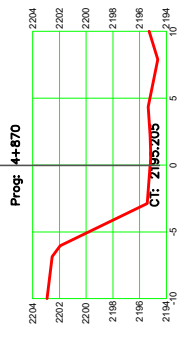
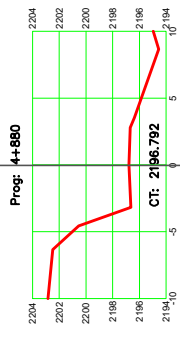
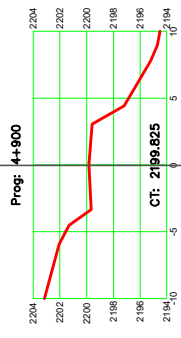
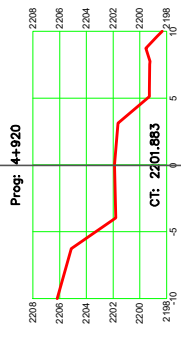
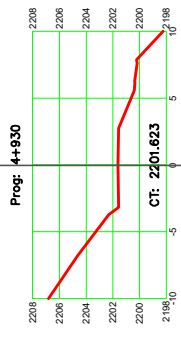
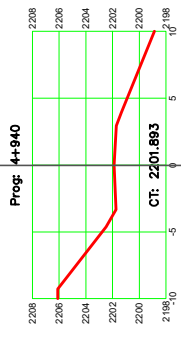
FECHA:

ENERO 2022

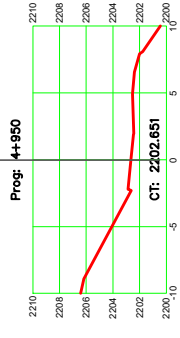
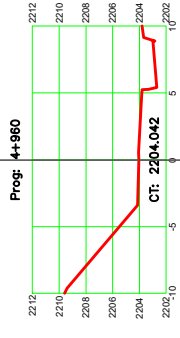
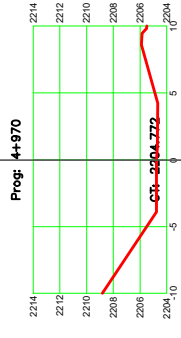
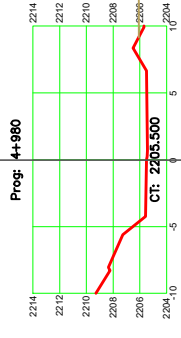
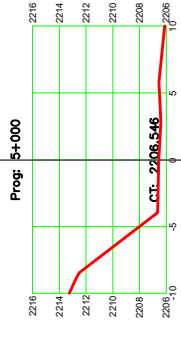
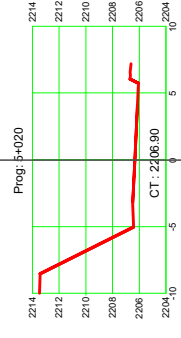
PLANO N°:

DG-ST-09

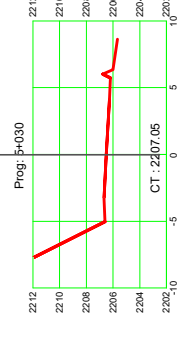
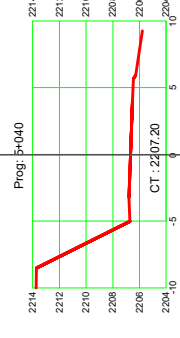
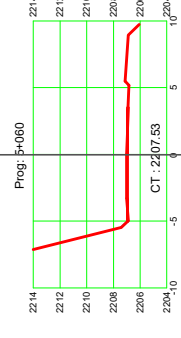
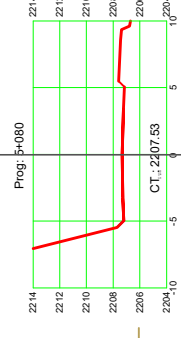
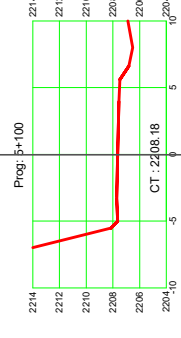
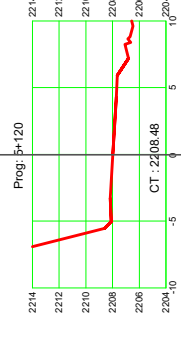
CL



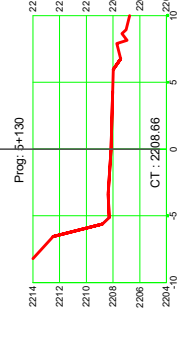
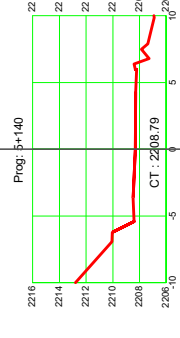
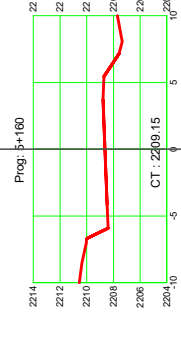
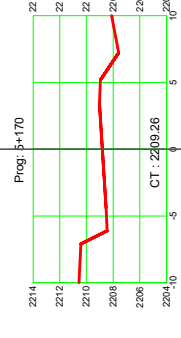
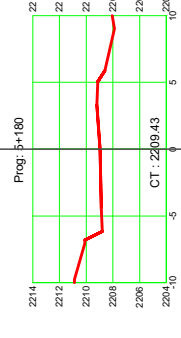
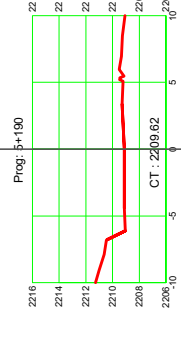
CL



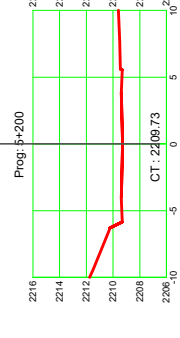
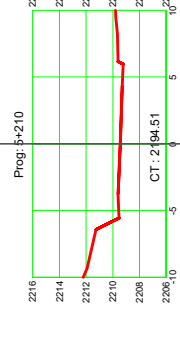
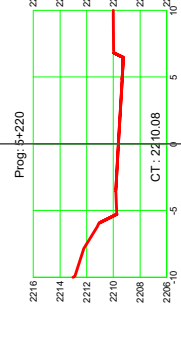
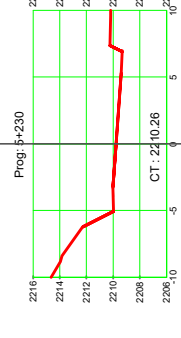
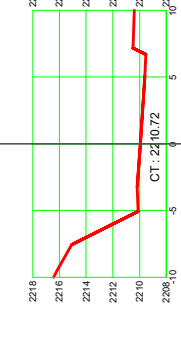
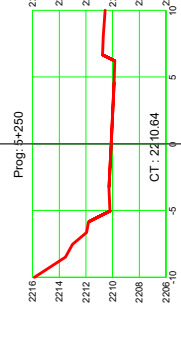
CL



CL



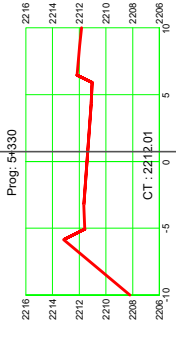
CL



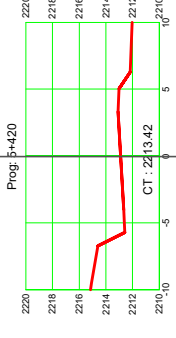
NOTA: Unidades en metros.



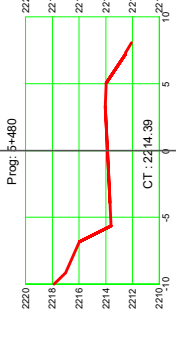
CL



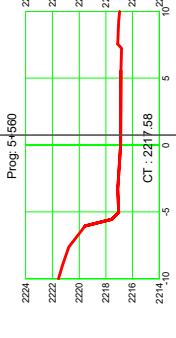
CL



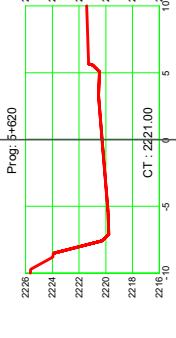
CL



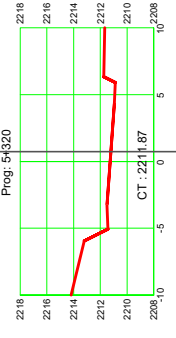
CL



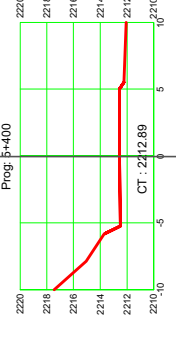
CL



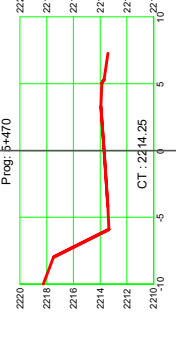
CL



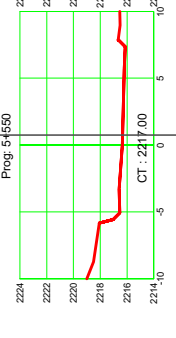
CL



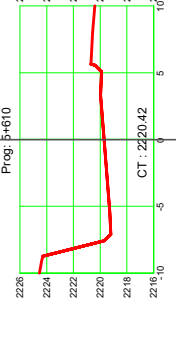
CL



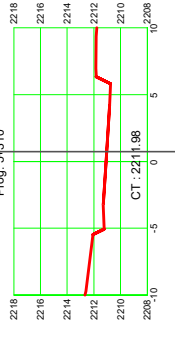
CL



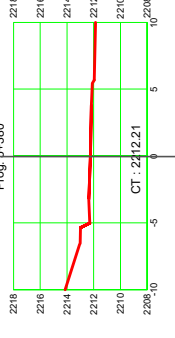
CL



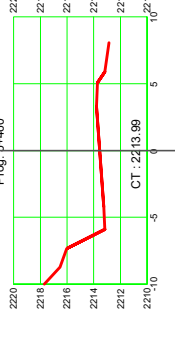
CL



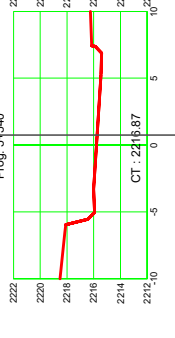
CL



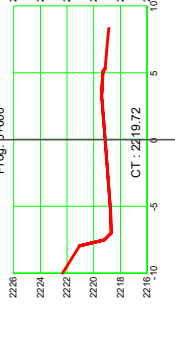
CL



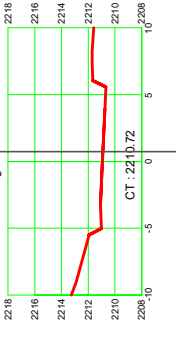
CL



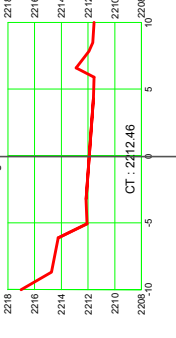
CL



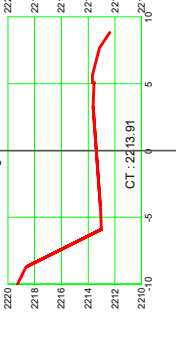
CL



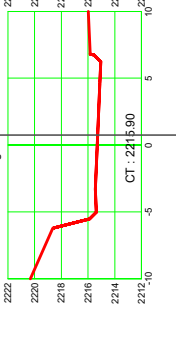
CL



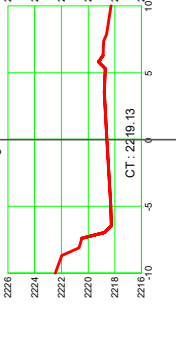
CL



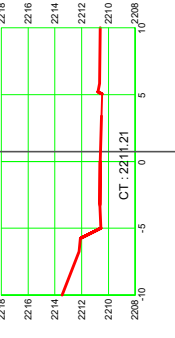
CL



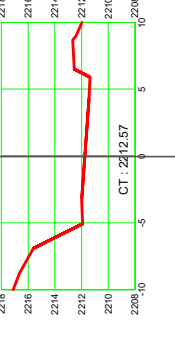
CL



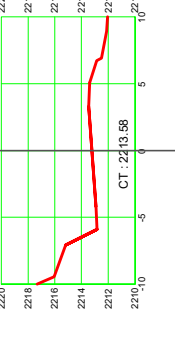
CL



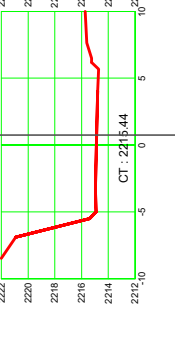
CL



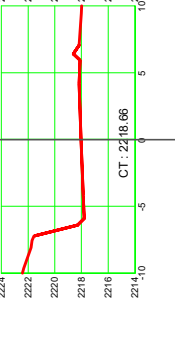
CL



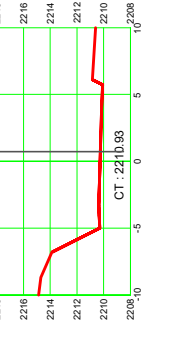
CL



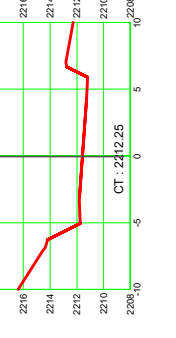
CL



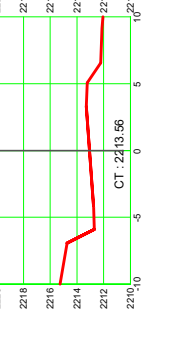
CL



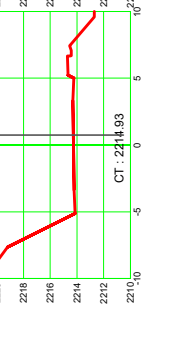
CL



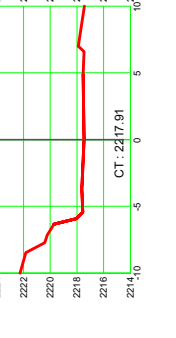
CL



CL



CL



NOTA: Unidades en metros.



TESISTA:
BACH. ING. WAYNER SÁNCHEZ CHACÓN

ASESOR:
M. en T. ING. ALEJANDRO CUBAS BECERRA

ANÁLISIS DE LAS CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS DE LA CARRETERA SANTA CRUZ DE SUCCHUBAMBA - C.P. MARAYPAMPA EN FUNCIÓN AL MANUAL DE DISEÑO GEOMÉTRICO DE CARRETERAS DG-2018

SECCIONES TRANSVERSALES
KM 5+260 - 5+620

PLANO:
ESCALA: 1:500
FECHA: 06/09/2022
PLANO N°: DG-ST-14

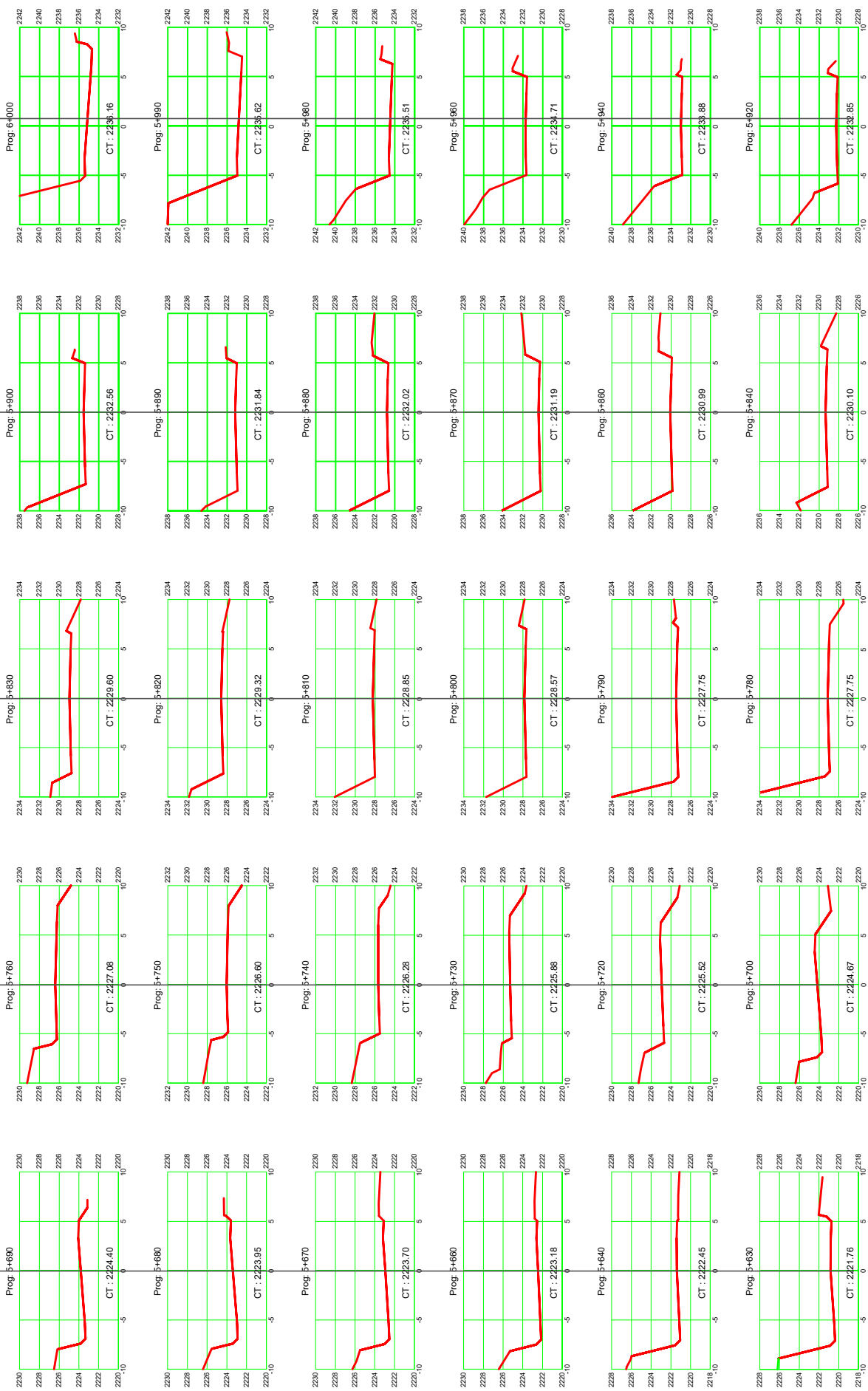
CL

CL

CL

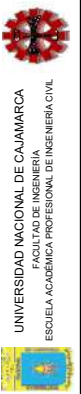
CL

CL



NOTA: Unidades en metros.

NOTA: Unidades en metros.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA ACADÉMICA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL

TESISTA
BACH. ING. WAYNER SÁNCHEZ CHACÓN

ASESOR:
M. en T. ING. ALEJANDRO CUBAS BECERRA

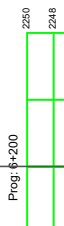
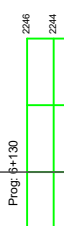
TESIS

ANÁLISIS DE LAS CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS DE LA CARRETERA SANTA CRUZ DE
SUCCHUBAMBA - C.P. MARA Y PAMPA EN FUNCIÓN AL MANUAL DE DISEÑO GEOMÉTRICO DE
CARRETERAS DG-2018

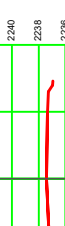
SECCIONES TRANSVERSALES
KM 6+010 - 6+330

PLANO:
ESCALA: 1:500
FECHA: ENERO 2022
PLANO N°: DG-ST-16

CL



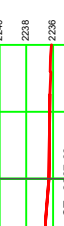
CL



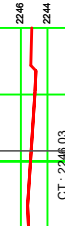
CL



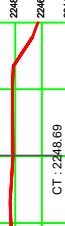
CL

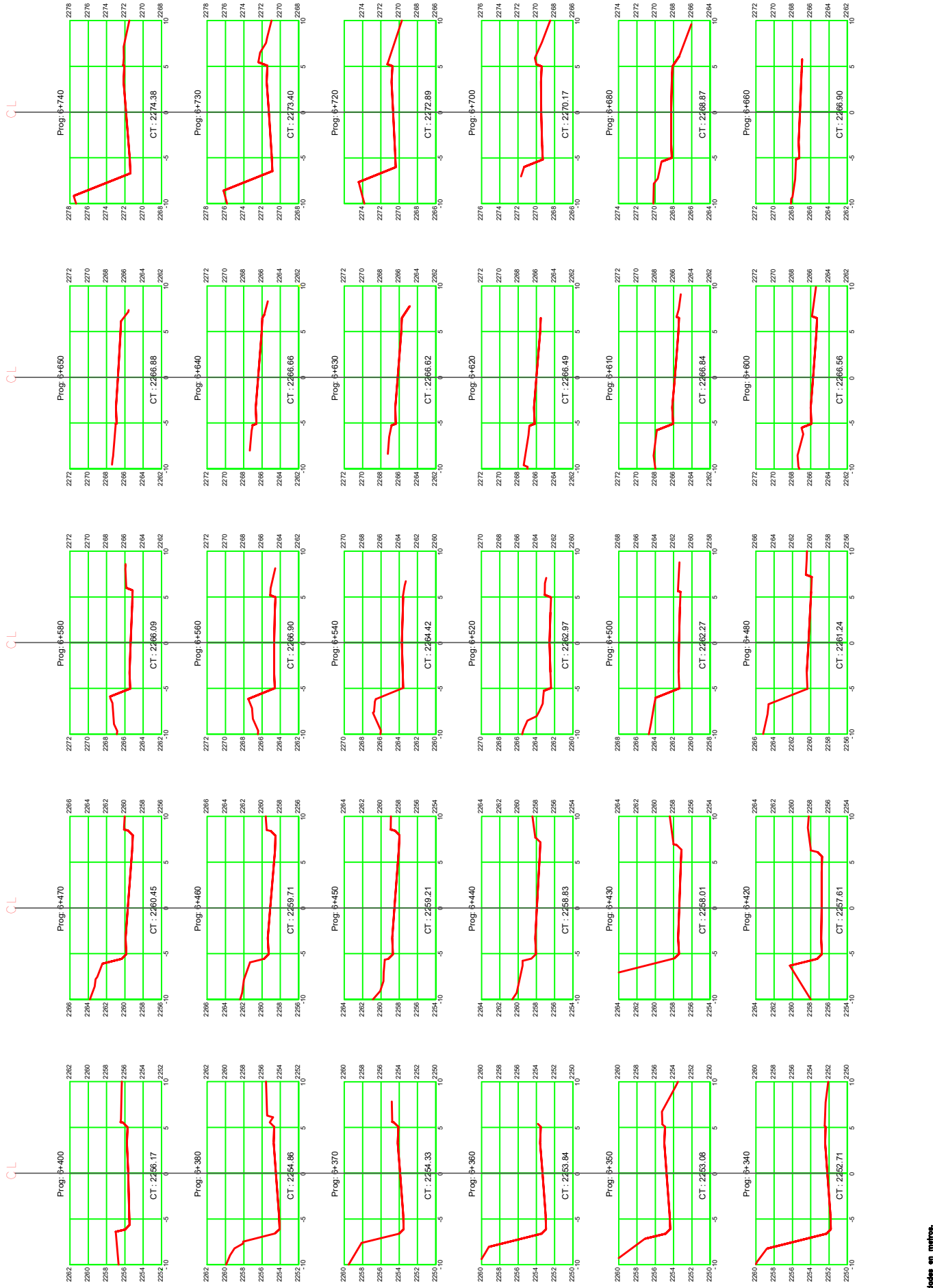


CL



CL





NOTA: Unidades en metros.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA ACADÉMICA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL



TESISTA
BACH. ING. WAYNER SÁNCHEZ CHACÓN

ASESOR:
M. en T. ING. ALEJANDRO CUBAS BECERRA

TESIS:
ANÁLISIS DE LAS CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS DE LA CARRETERA SANTA CRUZ DE SUCCHUBAMBA - C.P. MARAYPAMPA EN FUNCIÓN AL MANUAL DE DISEÑO GEOMÉTRICO DE CARRETERAS DG-2018

PLANO:
SECCIONES TRANSVERSALES
KM β+340 - β+740

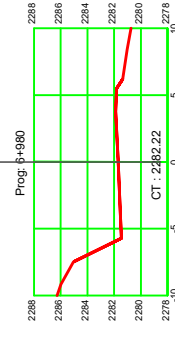
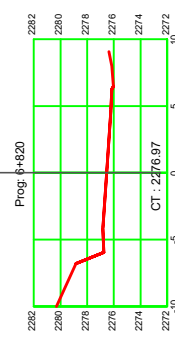
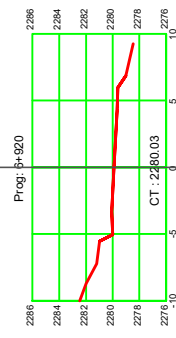
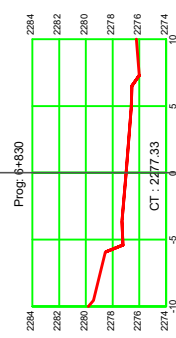
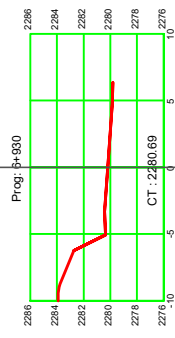
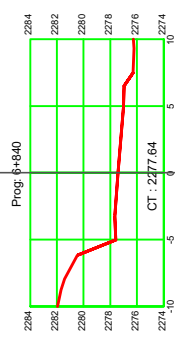
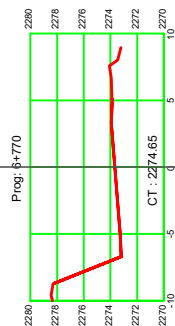
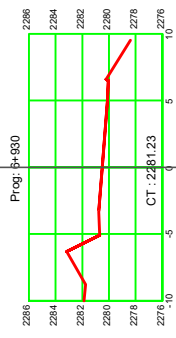
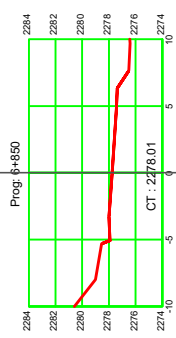
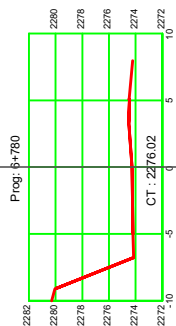
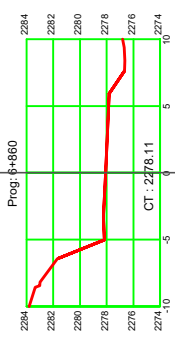
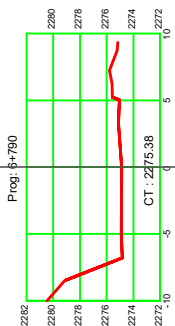
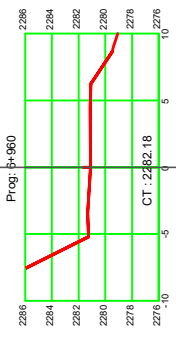
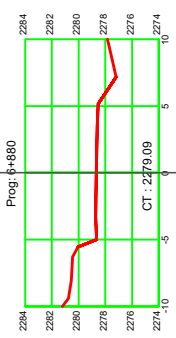
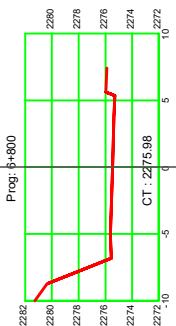
ESCALA: 1:1000
FECHA: FEBRO 2022
PLANO N°: DG-ST-17

CL

CL

CL

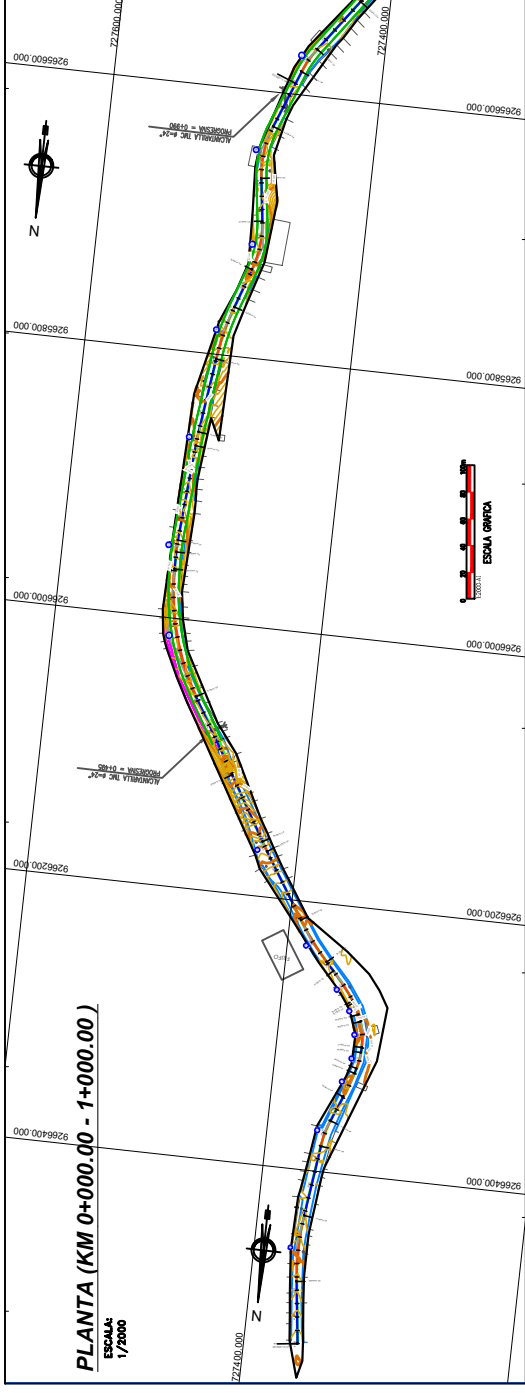
CL



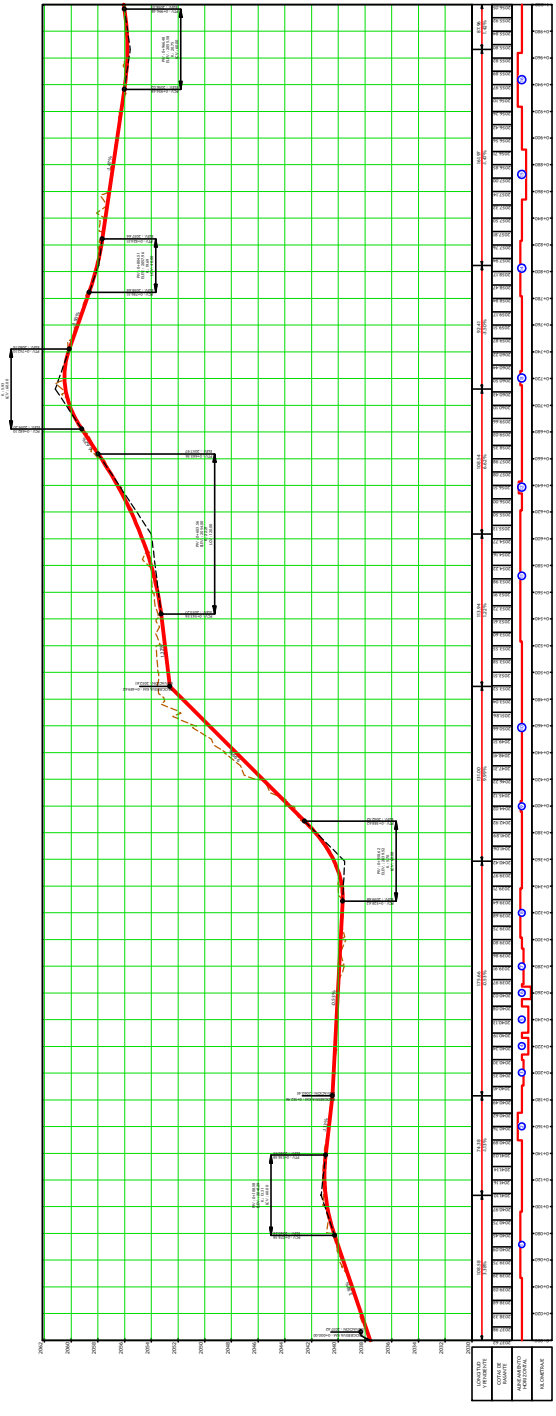
NOTA: Unidades en metros.

Anexo IV: Planos de propuesta de nuevo trazo de carretera

Planos de planta y perfil



PERFIL LONGITUDINAL (KM 0+000.00 - 1+000.00)
 ESCALA: V:1/200 H:1/2000



NOTAS:
 1- EL LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO ESTÁ REFERIDO AL DATUM WGS-84.
 2- EL ALICATAMIENTO DE LAS CURVAS DEBE CONCORDAR ENTRE CURVAS DE UN METRO.

TABLA DE ELEMENTOS DE CURVA

PC	PT	PI	PIV	PC	R	ALCANTARILLA	POSTE	BIUZÓN
0+000.00	0+010.00	0+020.00	0+015.00	0+030.00	100.00			
0+030.00	0+040.00	0+050.00	0+045.00	0+060.00	150.00			
0+060.00	0+070.00	0+080.00	0+075.00	0+090.00	200.00			
0+090.00	0+100.00	0+110.00	0+105.00	0+120.00	250.00			
0+120.00	0+130.00	0+140.00	0+135.00	0+150.00	300.00			
0+150.00	0+160.00	0+170.00	0+165.00	0+180.00	350.00			
0+180.00	0+190.00	0+200.00	0+195.00	0+210.00	400.00			
0+210.00	0+220.00	0+230.00	0+225.00	0+240.00	450.00			
0+240.00	0+250.00	0+260.00	0+255.00	0+270.00	500.00			
0+270.00	0+280.00	0+290.00	0+285.00	0+300.00	550.00			
0+300.00	0+310.00	0+320.00	0+315.00	0+330.00	600.00			
0+330.00	0+340.00	0+350.00	0+345.00	0+360.00	650.00			
0+360.00	0+370.00	0+380.00	0+375.00	0+390.00	700.00			
0+390.00	0+400.00	0+410.00	0+405.00	0+420.00	750.00			
0+420.00	0+430.00	0+440.00	0+435.00	0+450.00	800.00			
0+450.00	0+460.00	0+470.00	0+465.00	0+480.00	850.00			
0+480.00	0+490.00	0+500.00	0+495.00	0+510.00	900.00			
0+510.00	0+520.00	0+530.00	0+525.00	0+540.00	950.00			
0+540.00	0+550.00	0+560.00	0+555.00	0+570.00	1000.00			

TABLA DE PROGRESIVAS Y COORDENADAS

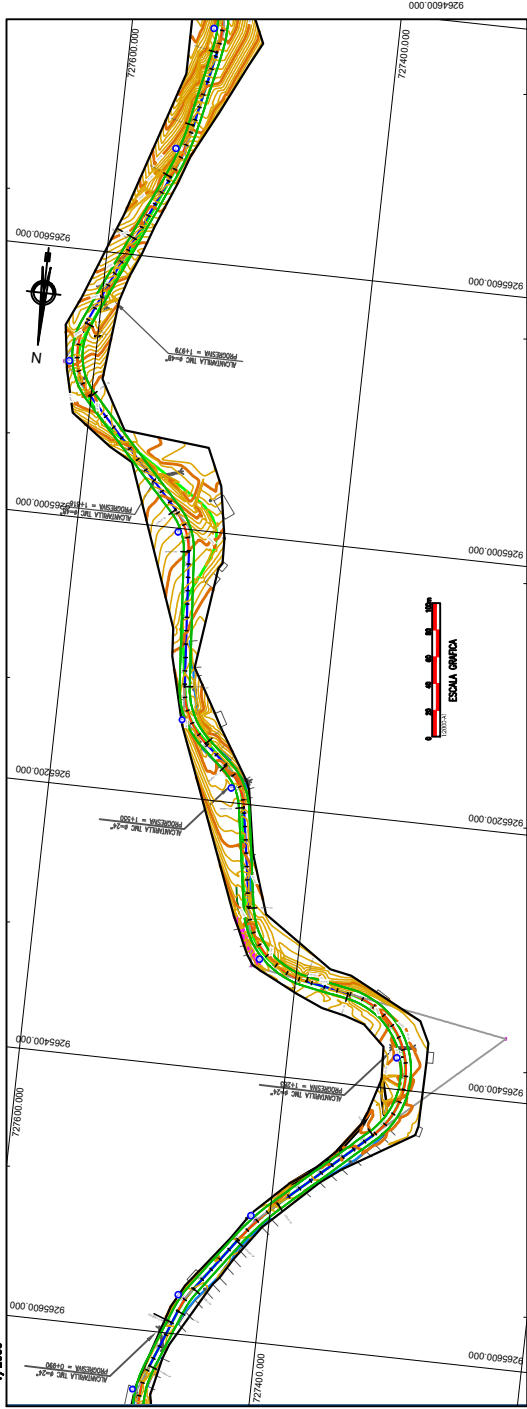
PROGRESIVA	PC	PT	PI	PIV	PC	PT	PI	PIV	PC	PT	PI	PIV	PC	PT	PI	PIV
0+000.00	0+000.00	0+010.00	0+020.00	0+015.00	0+030.00	0+040.00	0+050.00	0+045.00	0+060.00	0+070.00	0+080.00	0+075.00	0+090.00	0+100.00	0+110.00	0+105.00
0+030.00	0+040.00	0+050.00	0+060.00	0+055.00	0+070.00	0+080.00	0+090.00	0+085.00	0+100.00	0+110.00	0+120.00	0+115.00	0+130.00	0+140.00	0+150.00	0+145.00
0+060.00	0+070.00	0+080.00	0+090.00	0+085.00	0+100.00	0+110.00	0+120.00	0+115.00	0+130.00	0+140.00	0+150.00	0+145.00	0+160.00	0+170.00	0+180.00	0+175.00
0+090.00	0+100.00	0+110.00	0+120.00	0+115.00	0+130.00	0+140.00	0+150.00	0+145.00	0+160.00	0+170.00	0+180.00	0+175.00	0+190.00	0+200.00	0+210.00	0+205.00
0+120.00	0+130.00	0+140.00	0+150.00	0+145.00	0+160.00	0+170.00	0+180.00	0+175.00	0+190.00	0+200.00	0+210.00	0+205.00	0+220.00	0+230.00	0+240.00	0+235.00
0+150.00	0+160.00	0+170.00	0+180.00	0+175.00	0+190.00	0+200.00	0+210.00	0+205.00	0+220.00	0+230.00	0+240.00	0+235.00	0+250.00	0+260.00	0+270.00	0+265.00
0+180.00	0+190.00	0+200.00	0+210.00	0+205.00	0+220.00	0+230.00	0+240.00	0+235.00	0+250.00	0+260.00	0+270.00	0+265.00	0+280.00	0+290.00	0+300.00	0+295.00
0+210.00	0+220.00	0+230.00	0+240.00	0+235.00	0+250.00	0+260.00	0+270.00	0+265.00	0+280.00	0+290.00	0+300.00	0+295.00	0+310.00	0+320.00	0+330.00	0+325.00
0+240.00	0+250.00	0+260.00	0+270.00	0+265.00	0+280.00	0+290.00	0+300.00	0+295.00	0+310.00	0+320.00	0+330.00	0+325.00	0+340.00	0+350.00	0+360.00	0+355.00
0+270.00	0+280.00	0+290.00	0+300.00	0+295.00	0+310.00	0+320.00	0+330.00	0+325.00	0+340.00	0+350.00	0+360.00	0+355.00	0+370.00	0+380.00	0+390.00	0+385.00
0+300.00	0+310.00	0+320.00	0+330.00	0+325.00	0+340.00	0+350.00	0+360.00	0+355.00	0+370.00	0+380.00	0+390.00	0+385.00	0+400.00	0+410.00	0+420.00	0+415.00
0+330.00	0+340.00	0+350.00	0+360.00	0+355.00	0+370.00	0+380.00	0+390.00	0+385.00	0+400.00	0+410.00	0+420.00	0+415.00	0+430.00	0+440.00	0+450.00	0+445.00
0+360.00	0+370.00	0+380.00	0+390.00	0+385.00	0+400.00	0+410.00	0+420.00	0+415.00	0+430.00	0+440.00	0+450.00	0+445.00	0+460.00	0+470.00	0+480.00	0+475.00
0+390.00	0+400.00	0+410.00	0+420.00	0+415.00	0+430.00	0+440.00	0+450.00	0+445.00	0+460.00	0+470.00	0+480.00	0+475.00	0+490.00	0+500.00	0+510.00	0+505.00
0+420.00	0+430.00	0+440.00	0+450.00	0+445.00	0+460.00	0+470.00	0+480.00	0+475.00	0+490.00	0+500.00	0+510.00	0+505.00	0+520.00	0+530.00	0+540.00	0+535.00
0+450.00	0+460.00	0+470.00	0+480.00	0+475.00	0+490.00	0+500.00	0+510.00	0+505.00	0+520.00	0+530.00	0+540.00	0+535.00	0+550.00	0+560.00	0+570.00	0+565.00
0+480.00	0+490.00	0+500.00	0+510.00	0+505.00	0+520.00	0+530.00	0+540.00	0+535.00	0+550.00	0+560.00	0+570.00	0+565.00	0+580.00	0+590.00	0+600.00	0+595.00
0+510.00	0+520.00	0+530.00	0+540.00	0+535.00	0+550.00	0+560.00	0+570.00	0+565.00	0+580.00	0+590.00	0+600.00	0+595.00	0+610.00	0+620.00	0+630.00	0+625.00
0+540.00	0+550.00	0+560.00	0+570.00	0+565.00	0+580.00	0+590.00	0+600.00	0+595.00	0+610.00	0+620.00	0+630.00	0+625.00	0+640.00	0+650.00	0+660.00	0+655.00
0+570.00	0+580.00	0+590.00	0+600.00	0+595.00	0+610.00	0+620.00	0+630.00	0+625.00	0+640.00	0+650.00	0+660.00	0+655.00	0+670.00	0+680.00	0+690.00	0+685.00
0+600.00	0+610.00	0+620.00	0+630.00	0+625.00	0+640.00	0+650.00	0+660.00	0+655.00	0+670.00	0+680.00	0+690.00	0+685.00	0+700.00	0+710.00	0+720.00	0+715.00
0+630.00	0+640.00	0+650.00	0+660.00	0+655.00	0+670.00	0+680.00	0+690.00	0+685.00	0+700.00	0+710.00	0+720.00	0+715.00	0+730.00	0+740.00	0+750.00	0+745.00
0+660.00	0+670.00	0+680.00	0+690.00	0+685.00	0+700.00	0+710.00	0+720.00	0+715.00	0+730.00	0+740.00	0+750.00	0+745.00	0+760.00	0+770.00	0+780.00	0+775.00
0+690.00	0+700.00	0+710.00	0+720.00	0+715.00	0+730.00	0+740.00	0+750.00	0+745.00	0+760.00	0+770.00	0+780.00	0+775.00	0+790.00	0+800.00	0+810.00	0+805.00
0+720.00	0+730.00	0+740.00	0+750.00	0+745.00	0+760.00	0+770.00	0+780.00	0+775.00	0+790.00	0+800.00	0+810.00	0+805.00	0+820.00	0+830.00	0+840.00	0+835.00
0+750.00	0+760.00	0+770.00	0+780.00	0+775.00	0+790.00	0+800.00	0+810.00	0+805.00	0+820.00	0+830.00	0+840.00	0+835.00	0+850.00	0+860.00	0+870.00	0+865.00
0+780.00	0+790.00	0+800.00	0+810.00	0+805.00	0+820.00	0+830.00	0+840.00	0+835.00	0+850.00	0+860.00	0+870.00	0+865.00	0+880.00	0+890.00	0+900.00	0+895.00
0+810.00	0+820.00	0+830.00	0+840.00	0+835.00	0+850.00	0+860.00	0+870.00	0+865.00	0+880.00	0+890.00	0+900.00	0+895.00	0+910.00	0+920.00	0+930.00	0+925.00
0+840.00	0+850.00	0+860.00	0+870.00	0+865.00	0+880.00	0+890.00	0+900.00	0+895.00	0+910.00	0+920.00	0+930.00	0+925.00	0+940.00	0+950.00	0+960.00	0+955.00
0+870.00	0+880.00	0+890.00	0+900.00	0+895.00	0+910.00	0+920.00	0+930.00	0+925.00	0+940.00	0+950.00	0+960.00	0+955.00	0+970.00	0+980.00	0+990.00	0+985.00
0+900.00	0+910.00	0+920.00	0+930.00	0+925.00	0+940.00	0+950.00	0+960.00	0+955.00	0+970.00	0+980.00	0+990.00	0+985.00	0+1000.00			

LEYENDA

CURVA MAYORES	
CURVA MENORES	
VIVIENDAS	
BM	
ALCANTARILLA	
POSTE	
PROPIETA DE NUEVO EJE DE CARRETERA	
BIUZÓN	
TRAZO EXISTENTE	

PLANTA (KM 1+000.00 - 2+000.00)

ESCALA:
1/2000



**PERFIL LONGITUDINAL
(KM 1+000.00 - 2+000.00)**

ESCALA:
VH/200
HT/2000

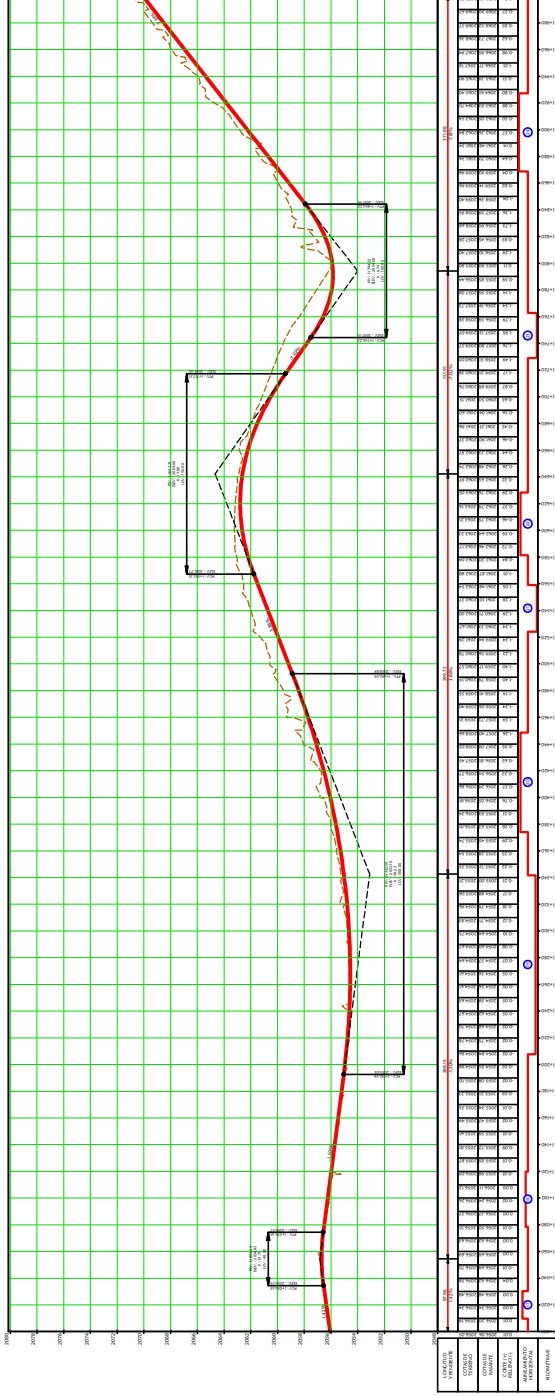


TABLA DE PUNTOS DE CURVA

STACION	PC	PI	PT	PC	PI	PT	PC	PI	PT	PC	PI	PT
9285600.000	9285600.000	9285600.000	9285600.000	9285600.000	9285600.000	9285600.000	9285600.000	9285600.000	9285600.000	9285600.000	9285600.000	9285600.000

TABLA DE PROGRESAS Y COORDENADAS

PC	PI	PT	PC	PI	PT	PC	PI	PT
9285600.000	9285600.000	9285600.000	9285600.000	9285600.000	9285600.000	9285600.000	9285600.000	9285600.000

LEYENDA

	CURVA MAYORES
	CURVA MENORES
	VIVIENDAS
	BM
	ALCANTARILLA
	POSTE
	PROPIETA DE NUEVO EJE DE CARRETERA
	BUZÓN
	TRAZO EXISTENTE

NOTAS:
1.- EL LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO ESTA REFERIDO AL DATUM WGS-84.
2.- ELEVACIONES EN METROS MEDIDAS ENTRE CURVAS DE UN METRO.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA ACADÉMICA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL



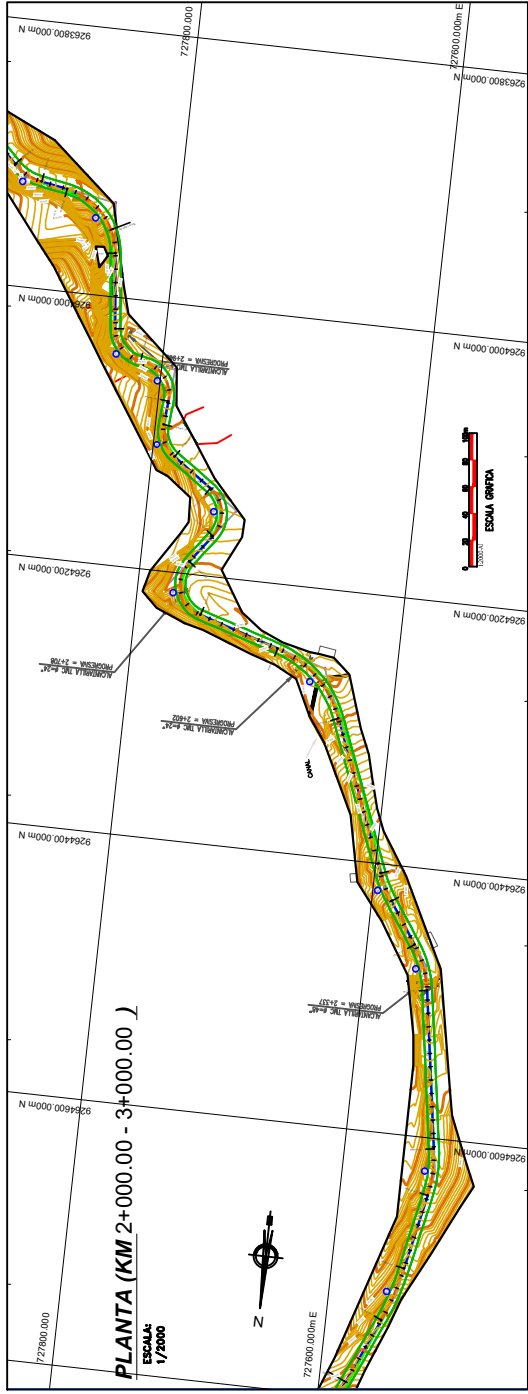
TESISTA:
BACH. ING. WAYNER SÁNCHEZ CHACÓN

ASESOR:
M. en T. ING. ALEJANDRO CUBAS BECERRA

ANÁLISIS DE LAS CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS DE LA CARRETERA SANTA CRUZ DE SUCCHUBAMBA - C.P. MARAYPAMPA EN FUNCIÓN AL MANUAL DE DISEÑO GEOMÉTRICO DE CARRETERAS DG-2018

PLANO:
PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL
KM 1+000.00 - 2+000.00

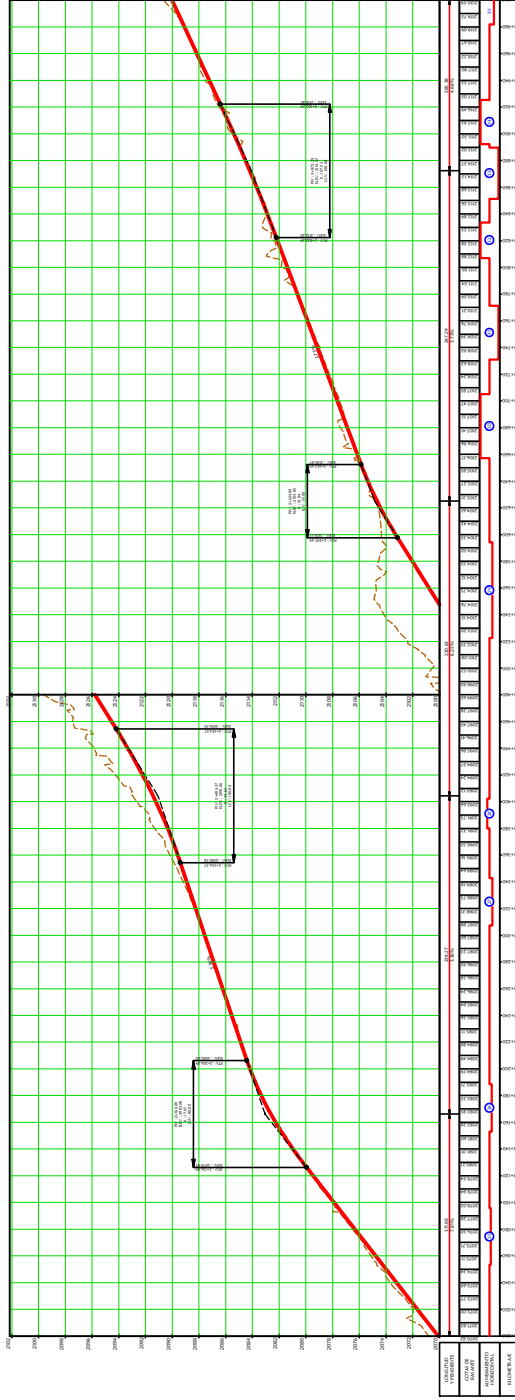
ESCALAS:
INDICADAS
FECHA:
ENERO 2022
PLANO N°:
DG-PP-02



PLANTA (KM 2+000.00 - 3+000.00)
 ESCALA: 1/2000

PERFIL LONGITUDINAL (KM 2+000.00 - 3+000.00)

ESCALA: V=1/200 H=1/2000



PC: CURVA 2 RIBDO: 28114.1000 7000.0000 QM: 100.0000

N.º CURVA	PC	PI	PIV	RS	PI	PII	RSPT	RSPT'	RSPT''
1	28114.1000	28114.1000	28114.1000	100.0000	28114.1000	28114.1000	100.0000	100.0000	100.0000
2	28114.1000	28114.1000	28114.1000	100.0000	28114.1000	28114.1000	100.0000	100.0000	100.0000
3	28114.1000	28114.1000	28114.1000	100.0000	28114.1000	28114.1000	100.0000	100.0000	100.0000
4	28114.1000	28114.1000	28114.1000	100.0000	28114.1000	28114.1000	100.0000	100.0000	100.0000
5	28114.1000	28114.1000	28114.1000	100.0000	28114.1000	28114.1000	100.0000	100.0000	100.0000
6	28114.1000	28114.1000	28114.1000	100.0000	28114.1000	28114.1000	100.0000	100.0000	100.0000
7	28114.1000	28114.1000	28114.1000	100.0000	28114.1000	28114.1000	100.0000	100.0000	100.0000
8	28114.1000	28114.1000	28114.1000	100.0000	28114.1000	28114.1000	100.0000	100.0000	100.0000
9	28114.1000	28114.1000	28114.1000	100.0000	28114.1000	28114.1000	100.0000	100.0000	100.0000
10	28114.1000	28114.1000	28114.1000	100.0000	28114.1000	28114.1000	100.0000	100.0000	100.0000
11	28114.1000	28114.1000	28114.1000	100.0000	28114.1000	28114.1000	100.0000	100.0000	100.0000
12	28114.1000	28114.1000	28114.1000	100.0000	28114.1000	28114.1000	100.0000	100.0000	100.0000
13	28114.1000	28114.1000	28114.1000	100.0000	28114.1000	28114.1000	100.0000	100.0000	100.0000
14	28114.1000	28114.1000	28114.1000	100.0000	28114.1000	28114.1000	100.0000	100.0000	100.0000
15	28114.1000	28114.1000	28114.1000	100.0000	28114.1000	28114.1000	100.0000	100.0000	100.0000

TABLA DE PROGRESIVAS Y COORDENADAS

N.º CURVA	PC	PI	PIV	RS	PI	PII	RSPT	RSPT'	RSPT''
1	28114.1000	28114.1000	28114.1000	100.0000	28114.1000	28114.1000	100.0000	100.0000	100.0000
2	28114.1000	28114.1000	28114.1000	100.0000	28114.1000	28114.1000	100.0000	100.0000	100.0000
3	28114.1000	28114.1000	28114.1000	100.0000	28114.1000	28114.1000	100.0000	100.0000	100.0000
4	28114.1000	28114.1000	28114.1000	100.0000	28114.1000	28114.1000	100.0000	100.0000	100.0000
5	28114.1000	28114.1000	28114.1000	100.0000	28114.1000	28114.1000	100.0000	100.0000	100.0000
6	28114.1000	28114.1000	28114.1000	100.0000	28114.1000	28114.1000	100.0000	100.0000	100.0000
7	28114.1000	28114.1000	28114.1000	100.0000	28114.1000	28114.1000	100.0000	100.0000	100.0000
8	28114.1000	28114.1000	28114.1000	100.0000	28114.1000	28114.1000	100.0000	100.0000	100.0000
9	28114.1000	28114.1000	28114.1000	100.0000	28114.1000	28114.1000	100.0000	100.0000	100.0000
10	28114.1000	28114.1000	28114.1000	100.0000	28114.1000	28114.1000	100.0000	100.0000	100.0000
11	28114.1000	28114.1000	28114.1000	100.0000	28114.1000	28114.1000	100.0000	100.0000	100.0000
12	28114.1000	28114.1000	28114.1000	100.0000	28114.1000	28114.1000	100.0000	100.0000	100.0000
13	28114.1000	28114.1000	28114.1000	100.0000	28114.1000	28114.1000	100.0000	100.0000	100.0000
14	28114.1000	28114.1000	28114.1000	100.0000	28114.1000	28114.1000	100.0000	100.0000	100.0000
15	28114.1000	28114.1000	28114.1000	100.0000	28114.1000	28114.1000	100.0000	100.0000	100.0000

LEYENDA

CURVA MAYORES	
CURVA MENORES	
VIVIENDAS	
BM	
ALCANTARILLA	
POSTE	
PROPOSTA DE NUEVO EJE DE CARRETERA	
BUZÓN	
TRAZO EXISTENTE	

NOTAS:
 1.- EL LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO ESTÁ REFERIDO AL DATUM WGS-84.
 2.- ELEVACIONES EN METROS.
 3.- DISTANCIAS ENTRE CURVAS DE 100 METROS.

	TERCERA: BACH. ING. WAYNER SÁNCHEZ CHACÓN	TERCERA: M. en T. ING. ALEJANDRO CUBAS BECERRA	PLAN: PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL KM 2+000.00 - 3+000.00	ESCALAS: PLAN: 1/2000 PERFIL: 1/2000	INDICADAS: ENERO 2022
	UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA ACADÉMICA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL	BACH. ING. WAYNER SÁNCHEZ CHACÓN	M. en T. ING. ALEJANDRO CUBAS BECERRA	ANÁLISIS DE LAS CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS DE LA CARRETERA SANTA CRUZ DE SUCCHUBAMBA - C.P. MARAYPAMPA EN FUNCIÓN AL MANUAL DE DISEÑO GEOMÉTRICO DE CARRETERAS DG-2018	PLAN: DG-PP-03

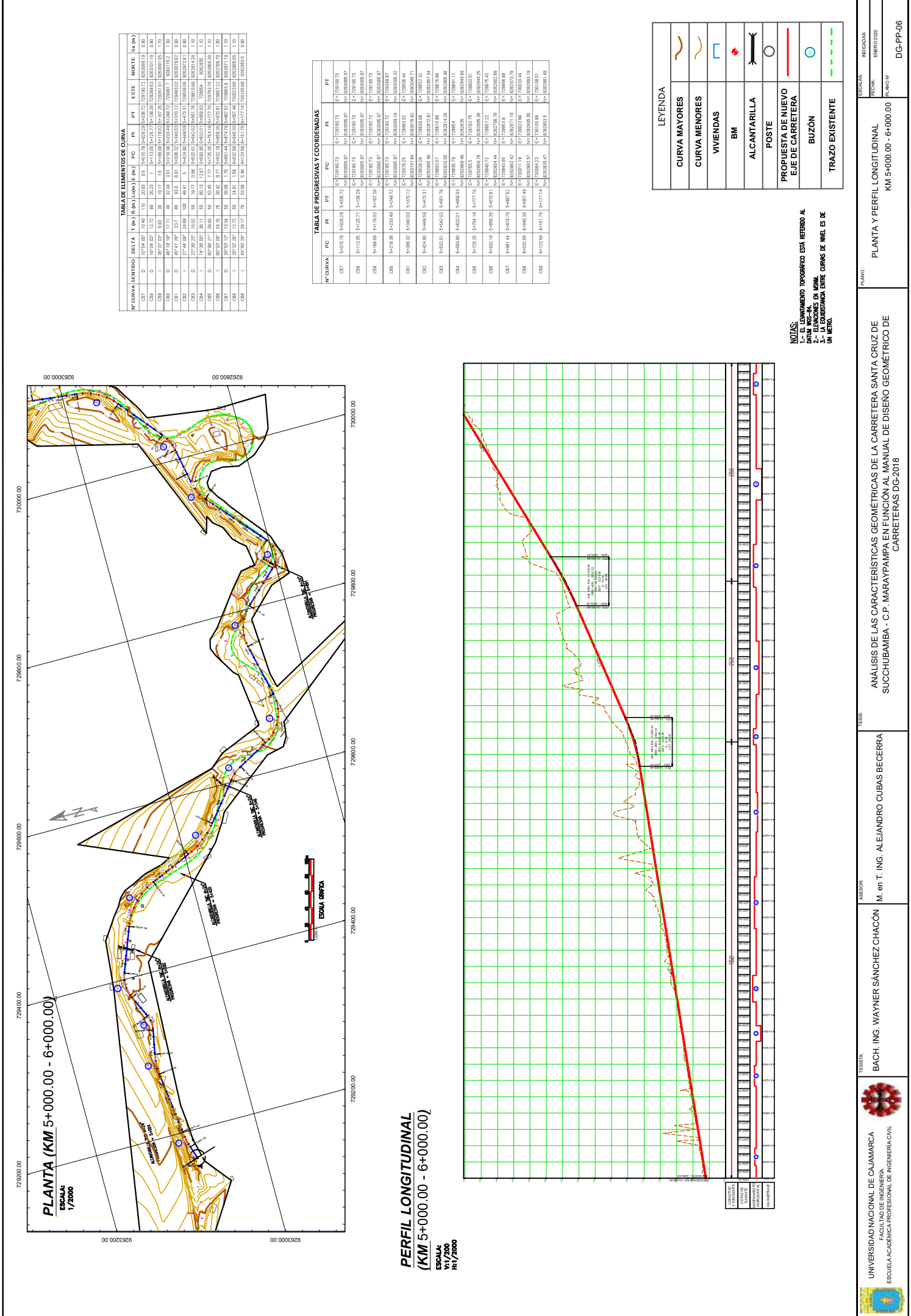


TABLA DE ELEMENTOS DE CURVA

N° CURVA	SENTIDO	DELTA	r (m)	L (m)	PC	PI	PT	ESTE	NORTE	Ra (m)		
C57	D	10°34'00"	13,49	110	20,33	05	5470,59	5429,29	5408,72	2318,72	8203001,9	0,00
C58	I	18°44'00"	2,72	30	25,23	1	54413,85	54132,57	5418,26	24248,54	8203010,9	0,00
C59	I	38°12'00"	8,83	30	18,17	1,8	54180,88	54173,01	5418,26	23241,01	8203010,5	1,70
C60	D	46°19'00"	17,11	40	32,34	3,81	54210,38	54223,89	54248,72	23268,7	8203011,2	1,30
C61	D	37°03'00"	13,68	30	25,23	1,8	54038,38	54038,38	54038,38	23268,7	8203011,2	0,00
C62	D	22°52'00"	10,02	30	19,37	0,68	54262,01	54242,01	54268,72	23268,7	8203011,2	0,00
C63	I	74°38'00"	38,11	50	65,13	12,87	54583,58	54623,58	54668,03	23268,7	8203011,2	1,10
C64	D	40°48'00"	28,86	50	62,46	7,77	54725,45	54734,45	54770,77	23268,7	8203011,2	1,10
C65	I	40°48'00"	28,86	25	38,42	8,77	54682,18	54688,45	54701,81	23268,7	8203011,2	1,10
C66	I	39°32'00"	13,84	30	28,08	1,78	54683,18	54679,81	54682,18	23268,7	8203011,2	1,10
C67	I	29°32'00"	12,72	30	24,06	1,38	54628,58	54635,81	54648,18	23268,7	8203011,2	1,10
C68	I	42°52'00"	18,11	30	1,41	0,23	54723,81	54717,14	54717,14	23268,7	8203011,2	1,10

TABLA DE PROGRESIVAS Y COORDENADAS

N° CURVA	PC	PI	PT	PC	PI	PT	PC	PI	PT
C57	5405,79	5405,29	5409,72	5420,80	5420,73	5421,80	5421,80	5421,80	5421,80
C58	5413,85	5413,85	5413,85	5413,85	5413,85	5413,85	5413,85	5413,85	5413,85
C59	5418,08	5418,08	5418,08	5418,08	5418,08	5418,08	5418,08	5418,08	5418,08
C60	5421,03	5421,03	5421,03	5421,03	5421,03	5421,03	5421,03	5421,03	5421,03
C61	5426,01	5426,01	5426,01	5426,01	5426,01	5426,01	5426,01	5426,01	5426,01
C62	5443,99	5443,99	5443,99	5443,99	5443,99	5443,99	5443,99	5443,99	5443,99
C63	5452,01	5452,01	5452,01	5452,01	5452,01	5452,01	5452,01	5452,01	5452,01
C64	5459,89	5459,89	5459,89	5459,89	5459,89	5459,89	5459,89	5459,89	5459,89
C65	5475,45	5475,45	5475,45	5475,45	5475,45	5475,45	5475,45	5475,45	5475,45
C66	5482,18	5482,18	5482,18	5482,18	5482,18	5482,18	5482,18	5482,18	5482,18
C67	5488,14	5488,14	5488,14	5488,14	5488,14	5488,14	5488,14	5488,14	5488,14
C68	5492,58	5492,58	5492,58	5492,58	5492,58	5492,58	5492,58	5492,58	5492,58
C69	5493,58	5493,58	5493,58	5493,58	5493,58	5493,58	5493,58	5493,58	5493,58

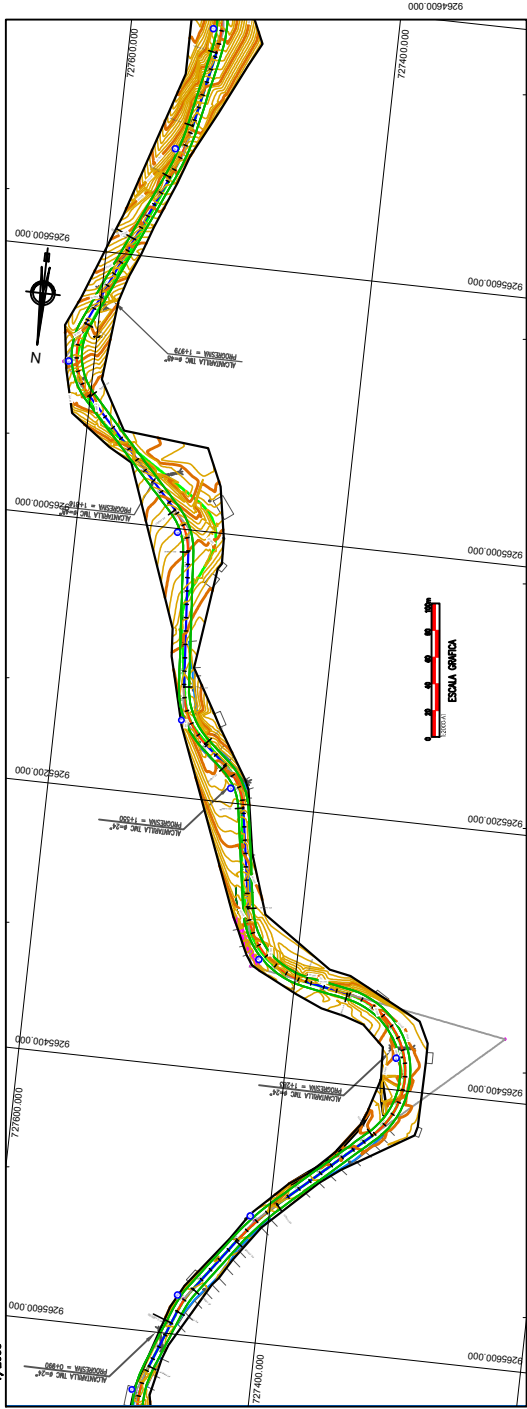
LEYENDA

	CURVA MAYORES
	CURVA MENORES
	VIVIENDAS
	BM
	ALCANTARILLA
	POSTE
	PROPIETA DE NUEVO EJE DE CARRETERA
	BUZÓN
	TRAZO EXISTENTE

NOTAS:
 1.- EL LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO ESTÁ REFERIDO AL DATUM WGS-84.
 2.- ELLEVANTAMIENTO ESTÁ REFERIDO AL DATUM LOCAL MARIPAMPAMARIPAMPA EN UN METRO.

PLANTA (KM 1+000.00 - 2+000.00)

ESCALA:
1/2000



**PERFIL LONGITUDINAL
(KM 1+000.00 - 2+000.00)**

ESCALA:
H/200
V/2000

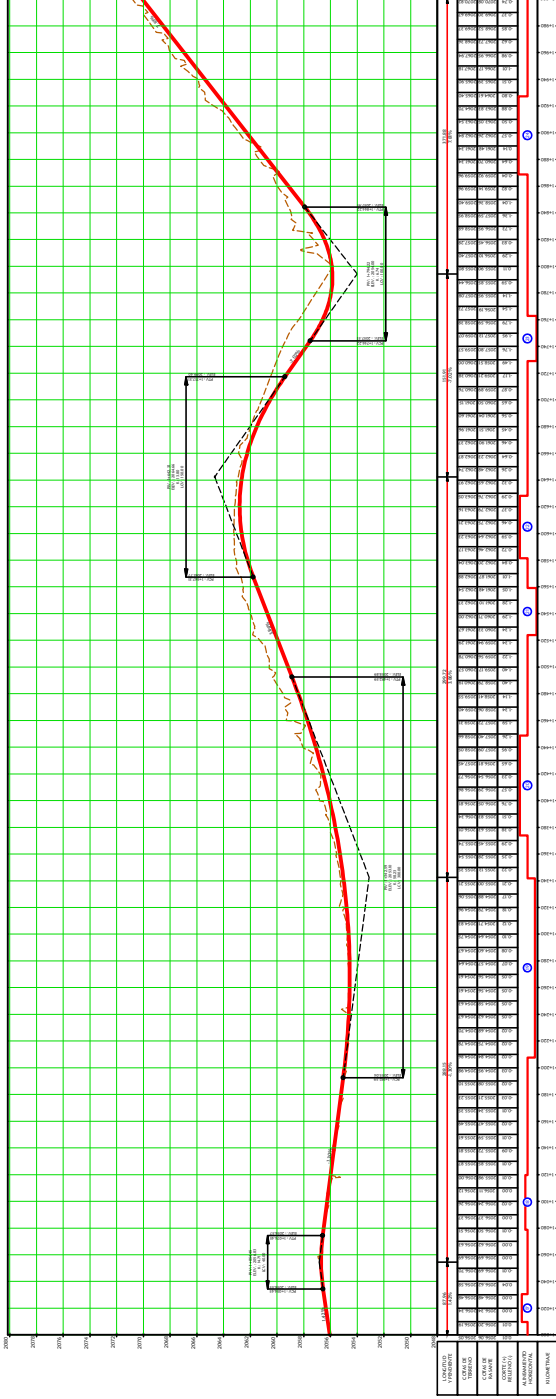


TABLA DE ELEMENTOS DE CURVA

STACION	PC	PT	PI	PC	PT	PI	PC	PT	PI	PC	PT	PI	PC	PT	PI	PC	PT	PI
0+000	0+000	0+000	0+000	0+000	0+000	0+000	0+000	0+000	0+000	0+000	0+000	0+000	0+000	0+000	0+000	0+000	0+000	0+000
0+100	0+100	0+100	0+100	0+100	0+100	0+100	0+100	0+100	0+100	0+100	0+100	0+100	0+100	0+100	0+100	0+100	0+100	0+100
0+200	0+200	0+200	0+200	0+200	0+200	0+200	0+200	0+200	0+200	0+200	0+200	0+200	0+200	0+200	0+200	0+200	0+200	0+200
0+300	0+300	0+300	0+300	0+300	0+300	0+300	0+300	0+300	0+300	0+300	0+300	0+300	0+300	0+300	0+300	0+300	0+300	0+300
0+400	0+400	0+400	0+400	0+400	0+400	0+400	0+400	0+400	0+400	0+400	0+400	0+400	0+400	0+400	0+400	0+400	0+400	0+400
0+500	0+500	0+500	0+500	0+500	0+500	0+500	0+500	0+500	0+500	0+500	0+500	0+500	0+500	0+500	0+500	0+500	0+500	0+500
0+600	0+600	0+600	0+600	0+600	0+600	0+600	0+600	0+600	0+600	0+600	0+600	0+600	0+600	0+600	0+600	0+600	0+600	0+600
0+700	0+700	0+700	0+700	0+700	0+700	0+700	0+700	0+700	0+700	0+700	0+700	0+700	0+700	0+700	0+700	0+700	0+700	0+700
0+800	0+800	0+800	0+800	0+800	0+800	0+800	0+800	0+800	0+800	0+800	0+800	0+800	0+800	0+800	0+800	0+800	0+800	0+800
0+900	0+900	0+900	0+900	0+900	0+900	0+900	0+900	0+900	0+900	0+900	0+900	0+900	0+900	0+900	0+900	0+900	0+900	0+900
1+000	1+000	1+000	1+000	1+000	1+000	1+000	1+000	1+000	1+000	1+000	1+000	1+000	1+000	1+000	1+000	1+000	1+000	1+000
1+100	1+100	1+100	1+100	1+100	1+100	1+100	1+100	1+100	1+100	1+100	1+100	1+100	1+100	1+100	1+100	1+100	1+100	1+100
1+200	1+200	1+200	1+200	1+200	1+200	1+200	1+200	1+200	1+200	1+200	1+200	1+200	1+200	1+200	1+200	1+200	1+200	1+200
1+300	1+300	1+300	1+300	1+300	1+300	1+300	1+300	1+300	1+300	1+300	1+300	1+300	1+300	1+300	1+300	1+300	1+300	1+300
1+400	1+400	1+400	1+400	1+400	1+400	1+400	1+400	1+400	1+400	1+400	1+400	1+400	1+400	1+400	1+400	1+400	1+400	1+400
1+500	1+500	1+500	1+500	1+500	1+500	1+500	1+500	1+500	1+500	1+500	1+500	1+500	1+500	1+500	1+500	1+500	1+500	1+500
1+600	1+600	1+600	1+600	1+600	1+600	1+600	1+600	1+600	1+600	1+600	1+600	1+600	1+600	1+600	1+600	1+600	1+600	1+600
1+700	1+700	1+700	1+700	1+700	1+700	1+700	1+700	1+700	1+700	1+700	1+700	1+700	1+700	1+700	1+700	1+700	1+700	1+700
1+800	1+800	1+800	1+800	1+800	1+800	1+800	1+800	1+800	1+800	1+800	1+800	1+800	1+800	1+800	1+800	1+800	1+800	1+800
1+900	1+900	1+900	1+900	1+900	1+900	1+900	1+900	1+900	1+900	1+900	1+900	1+900	1+900	1+900	1+900	1+900	1+900	1+900
2+000	2+000	2+000	2+000	2+000	2+000	2+000	2+000	2+000	2+000	2+000	2+000	2+000	2+000	2+000	2+000	2+000	2+000	2+000

TABLA DE PROGRESIVAS Y COORDENADAS

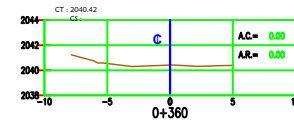
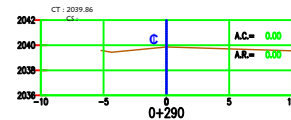
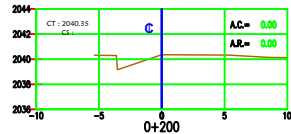
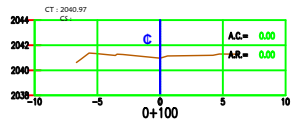
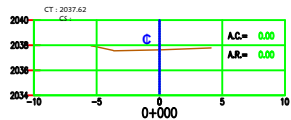
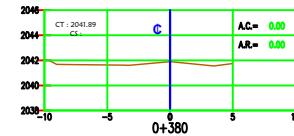
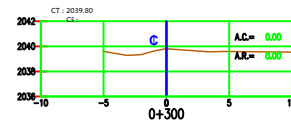
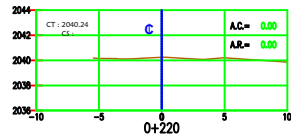
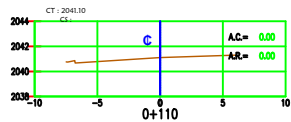
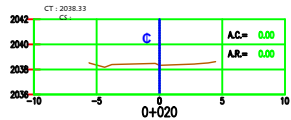
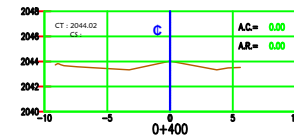
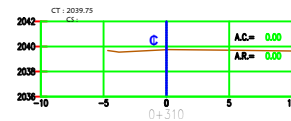
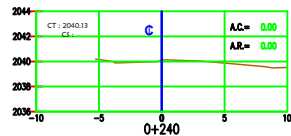
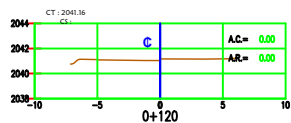
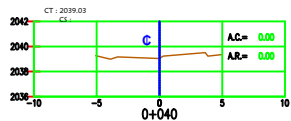
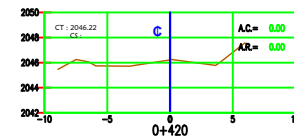
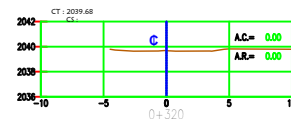
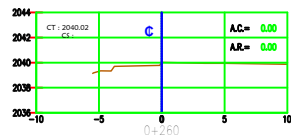
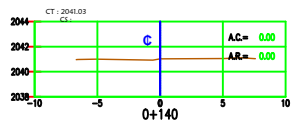
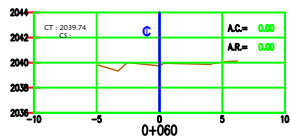
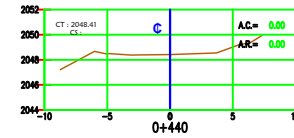
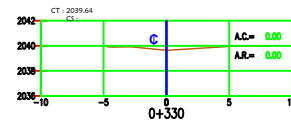
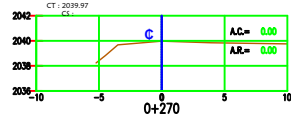
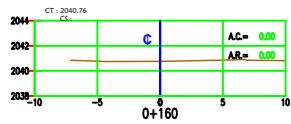
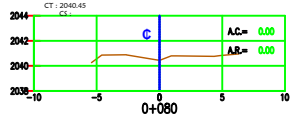
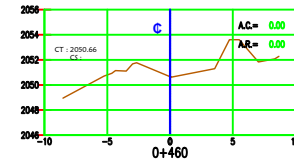
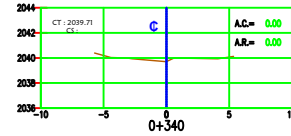
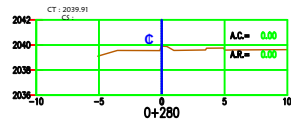
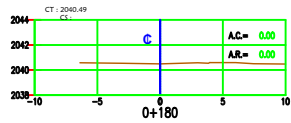
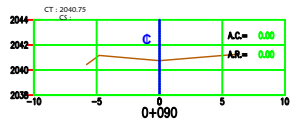
PC	PT	PI	PC	PT	PI	PC	PT	PI	PC	PT	PI	PC	PT	PI	PC	PT	PI
0+000	0+000	0+000	0+000	0+000	0+000	0+000	0+000	0+000	0+000	0+000	0+000	0+000	0+000	0+000	0+000	0+000	0+000
0+100	0+100	0+100	0+100	0+100	0+100	0+100	0+100	0+100	0+100	0+100	0+100	0+100	0+100	0+100	0+100	0+100	0+100
0+200	0+200	0+200	0+200	0+200	0+200	0+200	0+200	0+200	0+200	0+200	0+200	0+200	0+200	0+200	0+200	0+200	0+200
0+300	0+300	0+300	0+300	0+300	0+300	0+300	0+300	0+300	0+300	0+300	0+300	0+300	0+300	0+300	0+300	0+300	0+300
0+400	0+400	0+400	0+400	0+400	0+400	0+400	0+400	0+400	0+400	0+400	0+400	0+400	0+400	0+400	0+400	0+400	0+400
0+500	0+500	0+500	0+500	0+500	0+500	0+500	0+500	0+500	0+500	0+500	0+500	0+500	0+500	0+500	0+500	0+500	0+500
0+600	0+600	0+600	0+600	0+600	0+600	0+600	0+600	0+600	0+600	0+600	0+600	0+600	0+600	0+600	0+600	0+600	0+600
0+700	0+700	0+700	0+700	0+700	0+700	0+700	0+700	0+700	0+700	0+700	0+700	0+700	0+700	0+700	0+700	0+700	0+700
0+800	0+800	0+800	0+800	0+800	0+800	0+800	0+800	0+800	0+800	0+800	0+800	0+800	0+800	0+800	0+800	0+800	0+800
0+900	0+900	0+900	0+900	0+900	0+900	0+900	0+900	0+900	0+900	0+900	0+900	0+900	0+900	0+900	0+900	0+900	0+900
1+000	1+000	1+000	1+000	1+000	1+000	1+000	1+000	1+000	1+000	1+000	1+000	1+000	1+000	1+000	1+000	1+000	1+000
1+100	1+100	1+100	1+100	1+100	1+100	1+100	1+100	1+100	1+100	1+100	1+100	1+100	1+100	1+100	1+100	1+100	1+100
1+200	1+200	1+200	1+200	1+200	1+200	1+200	1+200	1+200	1+200	1+200	1+200	1+200	1+200	1+200	1+200	1+200	1+200
1+300	1+300	1+300	1+300	1+300	1+300	1+300	1+300	1+300	1+300	1+300	1+300	1+300	1+300	1+300	1+300	1+300	1+300
1+400	1+400	1+400	1+400	1+400	1+400	1+400	1+400	1+400	1+400	1+400	1+400	1+400	1+400	1+400	1+400	1+400	1+400
1+500	1+500	1+500	1+500	1+500	1+500	1+500	1+500	1+500	1+500	1+500	1+500	1+500	1+500	1+500	1+500	1+500	1+500
1+600	1+600	1+600	1+600	1+600	1+600	1+600	1+600	1+600	1+600	1+600	1+600	1+600	1+600	1+600	1+600	1+600	1+600
1+700	1+700	1+700	1+700	1+700	1+700	1+700	1+700	1+700	1+700	1+700	1+700	1+700	1+700	1+700	1+700	1+700	1+700
1+800	1+800	1+800	1+800	1+800	1+800	1+800	1+800	1+800	1+800	1+800	1+800	1+800	1+800	1+800	1+800	1+800	1+800
1+900	1+900	1+900	1+900	1+900	1+900	1+900	1+900	1+900	1+900	1+900	1+900	1+900	1+900	1+900	1+900	1+900	1+900
2+000	2+000	2+000	2+000	2+000	2+000	2+000	2+000	2+000	2+000	2+000	2+000	2+000	2+000	2+000	2+000	2+000	2+000

LEYENDA

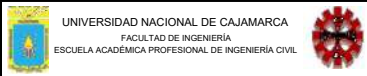
CURVA MAYORES	
CURVA MENORES	
VIVIENDAS	
BM	
ALCANTARILLA	
POSTE	
PROPIETA DE NUEVO EJE DE CARRETERA	
BUZÓN	
TRAZO EXISTENTE	

NOTAS:
 1- EL LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO ESTÁ REFERIDO AL DATUM WGS-84.
 2- EL ALINEAMIENTO DE LA CARRETERA SE HA DISEÑADO CON UNA DISTANCIA ENTRE CURVAS DE MÍNIMO UN METRO.

Planos de secciones transversales



Nota: Unidades en metros.



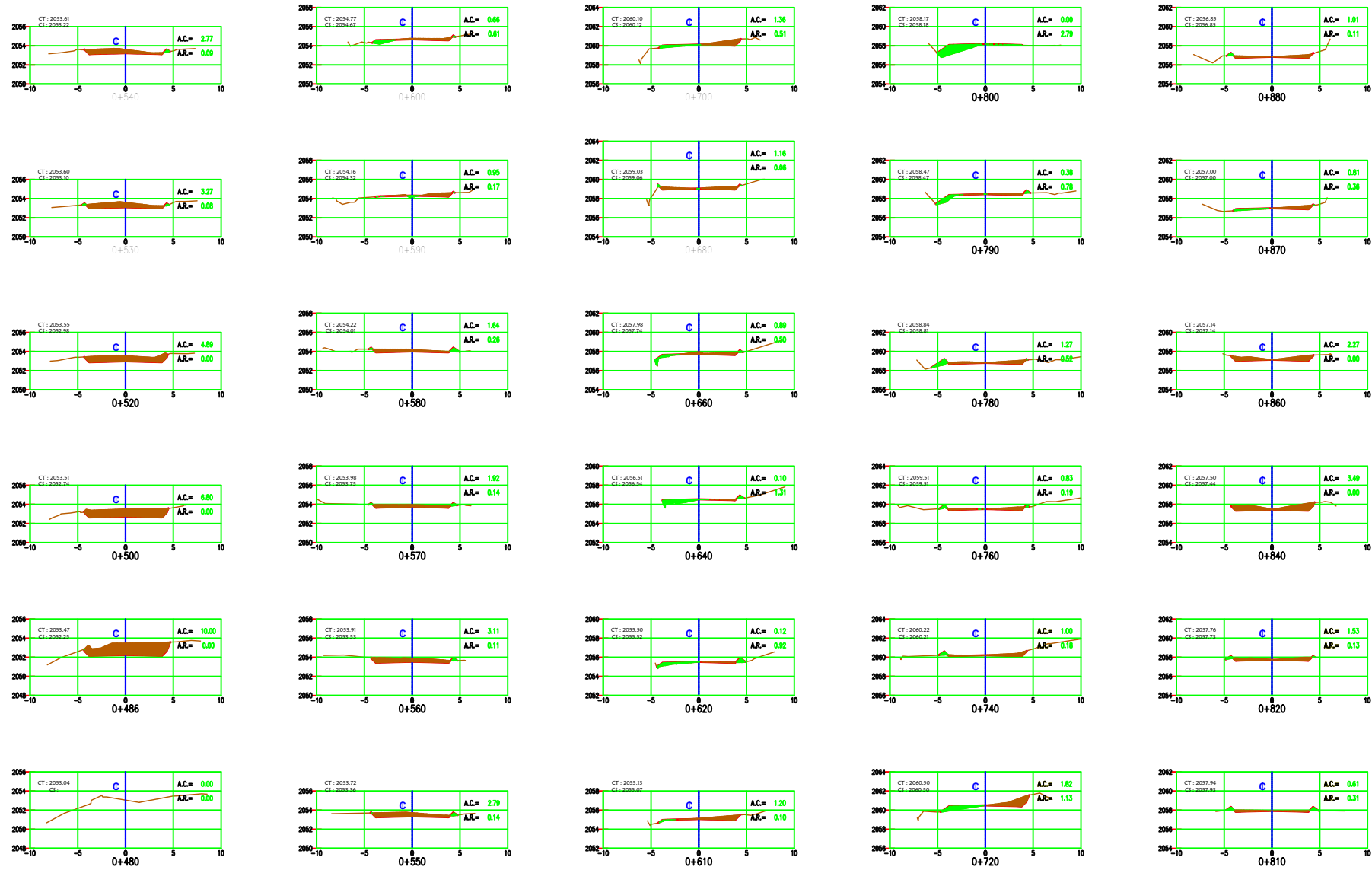
TESISTA:
BACH. ING. WAYNER SÁNCHEZ CHACÓN

ASESOR:
M. en T. ING. ALEJANDRO CUBAS BECERRA

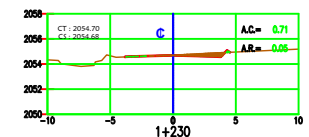
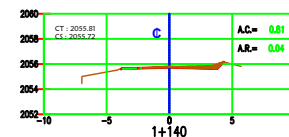
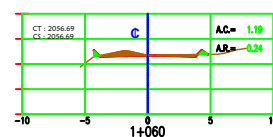
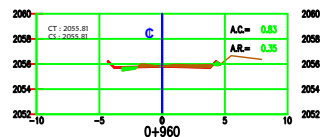
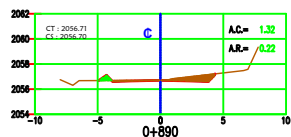
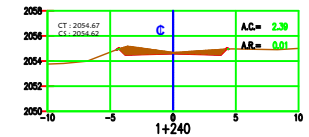
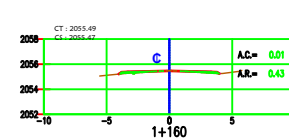
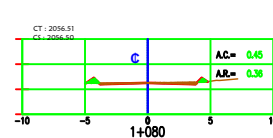
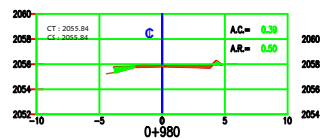
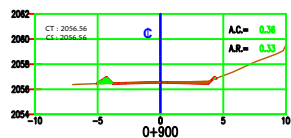
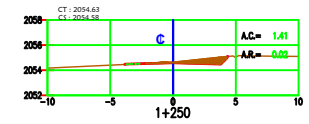
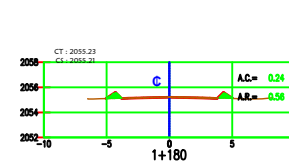
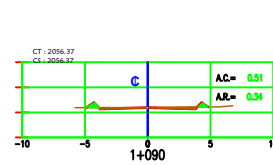
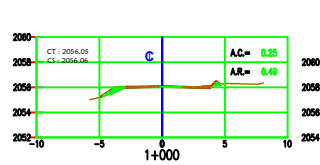
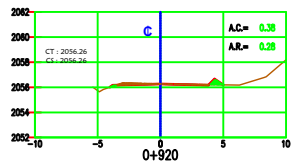
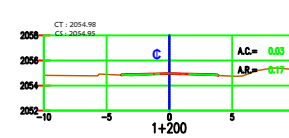
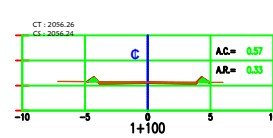
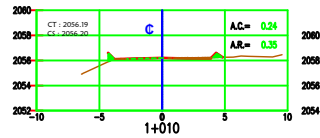
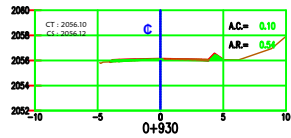
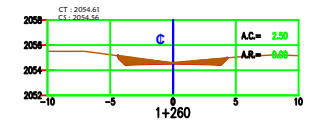
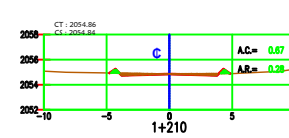
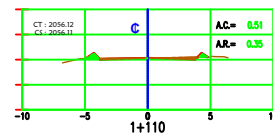
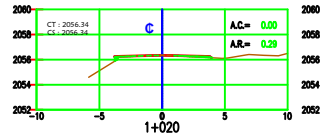
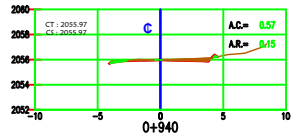
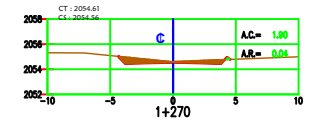
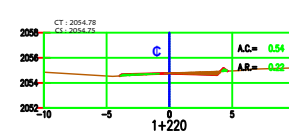
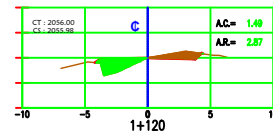
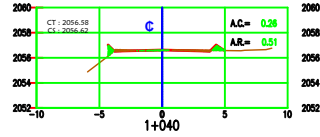
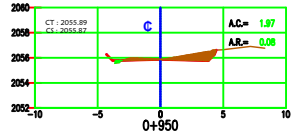
TESIS:
ANÁLISIS DE LAS CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS DE LA CARRETERA SANTA CRUZ DE
SUCCHUBAMBA - C.P. MARAYPAMPA EN FUNCIÓN AL MANUAL DE DISEÑO GEOMÉTRICO DE
CARRETERAS DG-2018

PLANO:
SECCIONES TRANSVERSALES
KM KM 00+000 - 00+460

ESCALA: 1:2000
FECHA: ENERO 2022
PLANO N°:
DG-ST-01

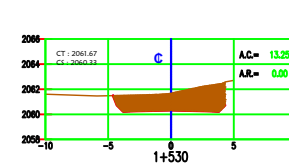
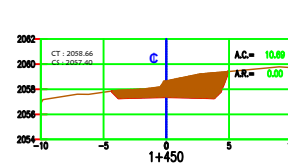
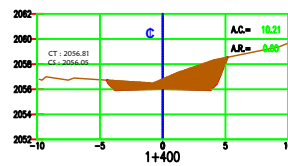
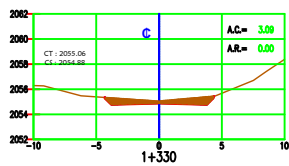
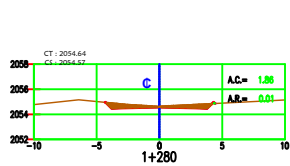
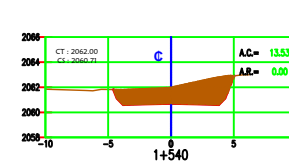
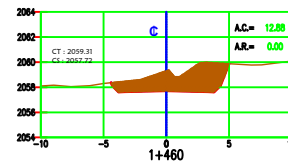
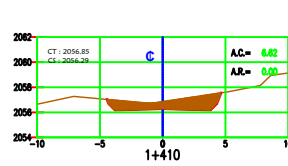
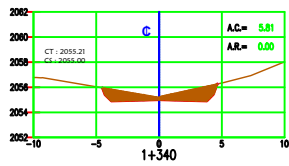
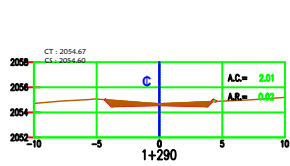
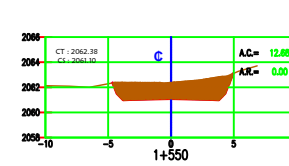
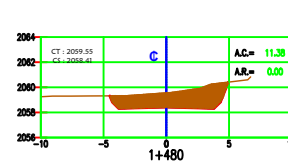
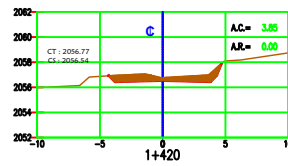
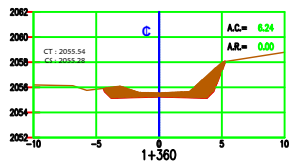
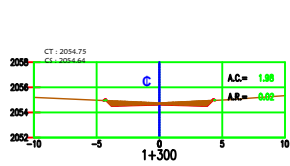
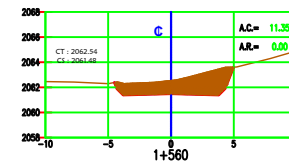
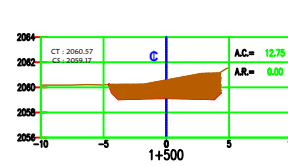
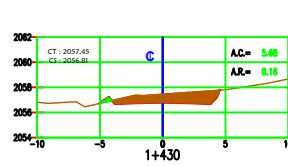
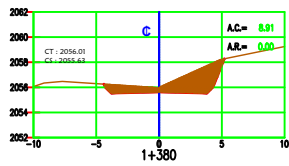
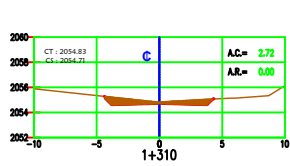
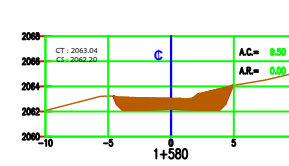
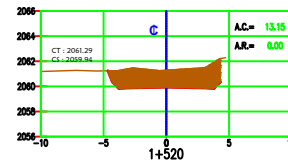
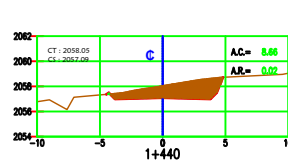
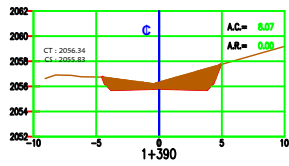
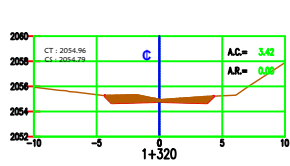


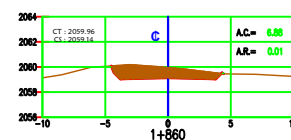
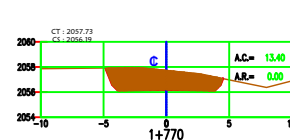
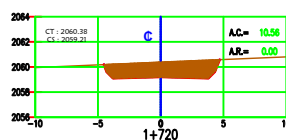
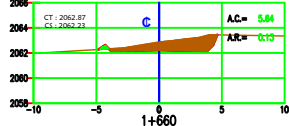
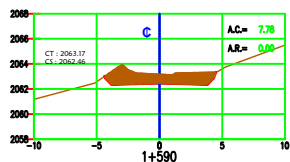
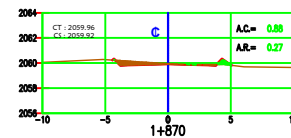
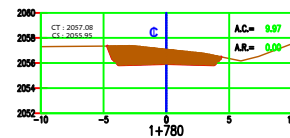
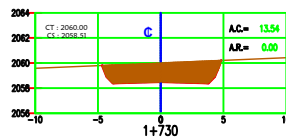
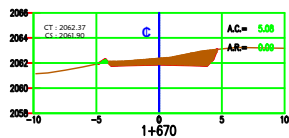
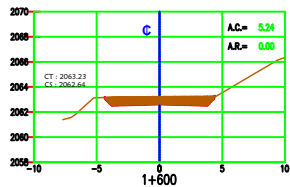
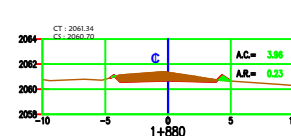
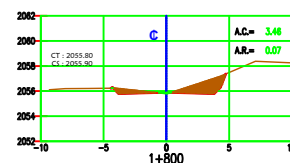
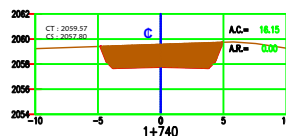
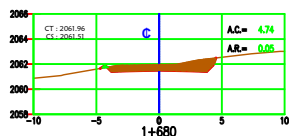
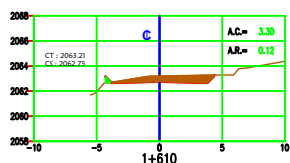
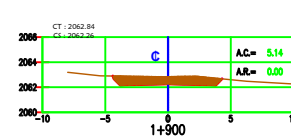
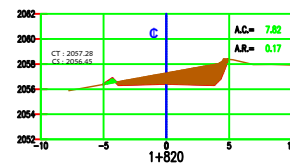
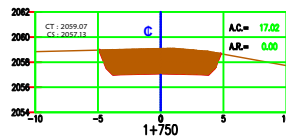
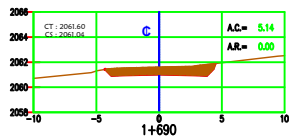
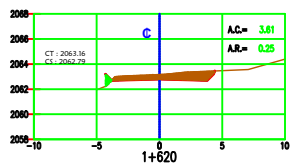
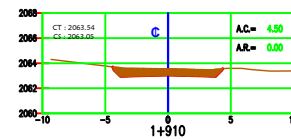
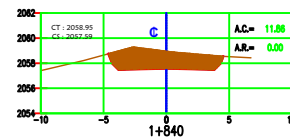
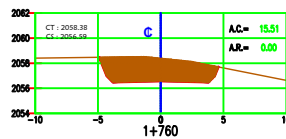
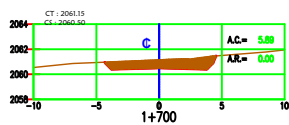
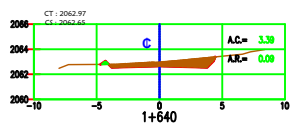
Nota: Unidades en metros.



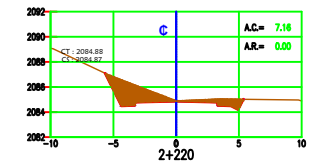
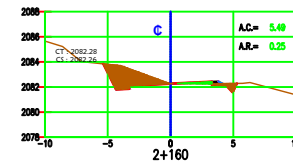
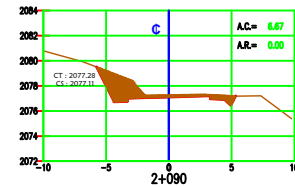
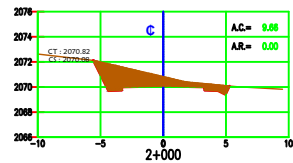
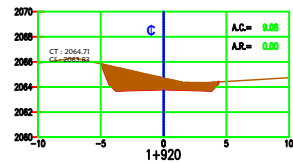
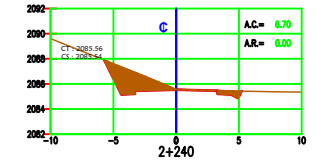
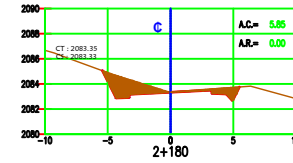
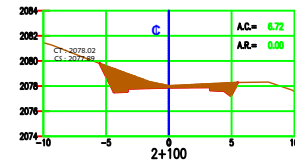
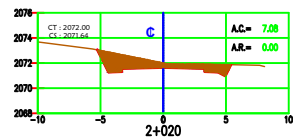
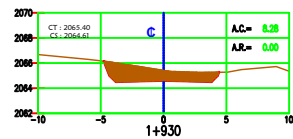
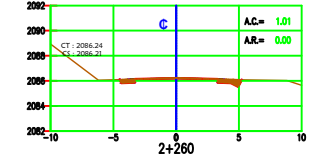
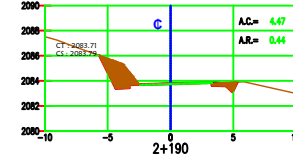
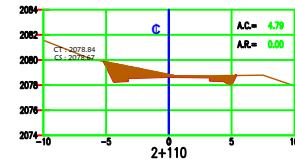
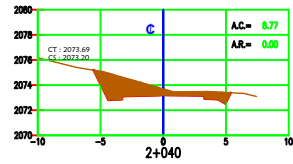
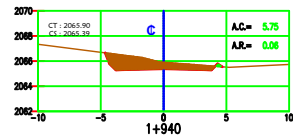
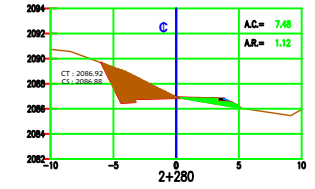
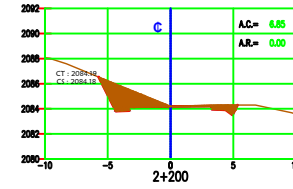
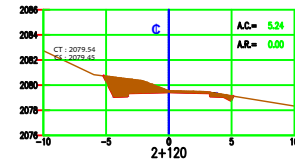
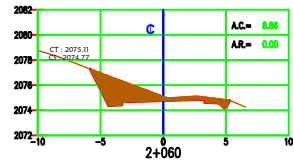
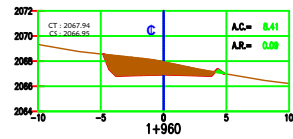
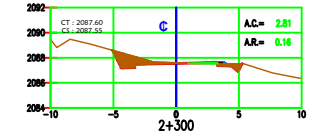
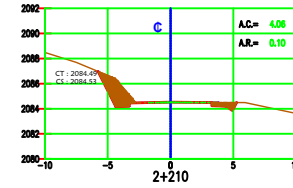
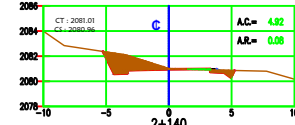
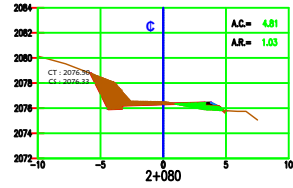
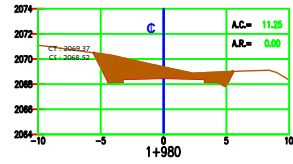
Nota: Unidades en metros.



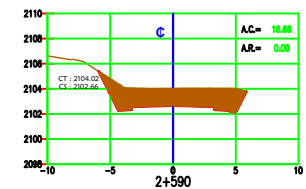
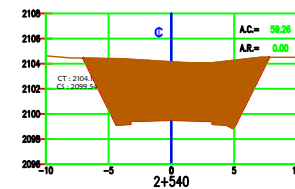
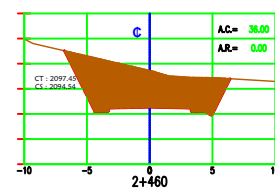
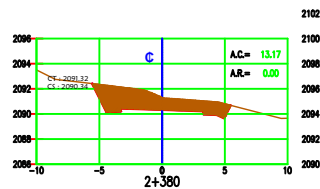
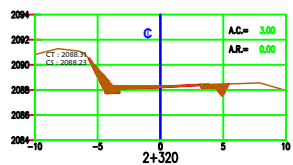
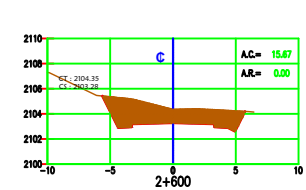
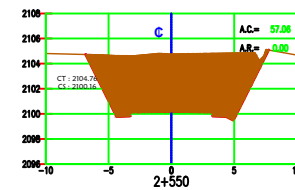
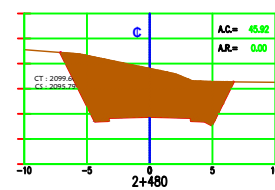
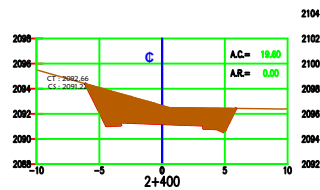
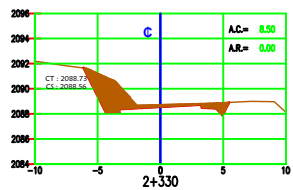
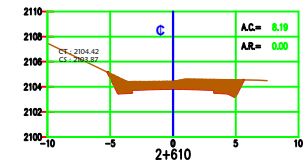
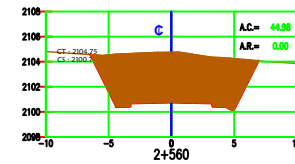
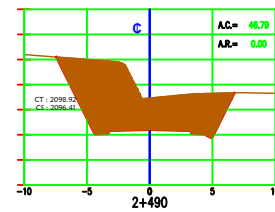
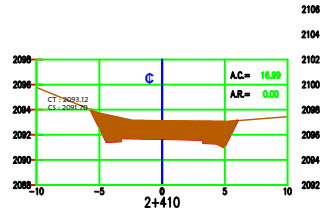
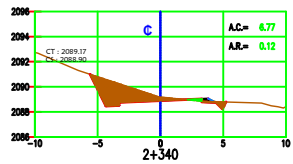
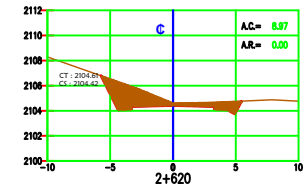
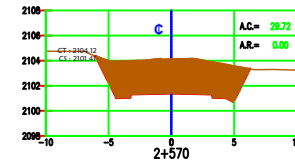
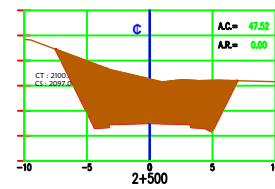
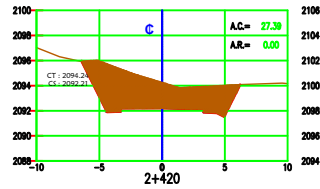
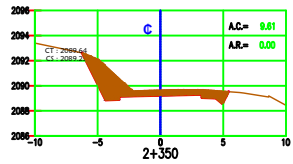
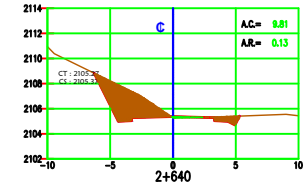
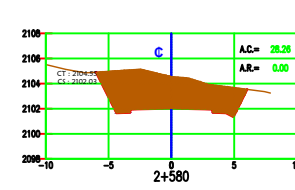
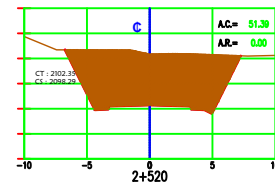
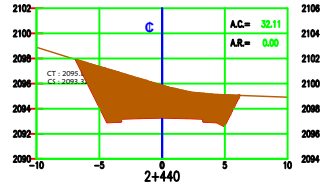
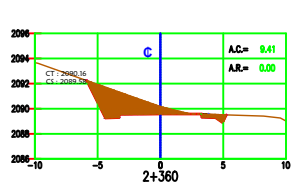




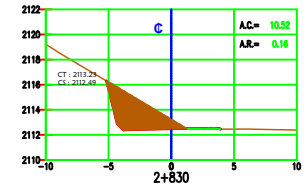
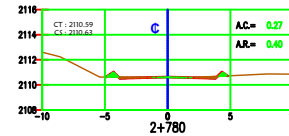
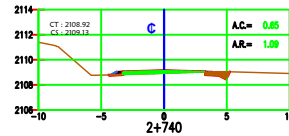
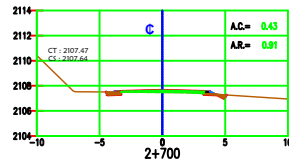
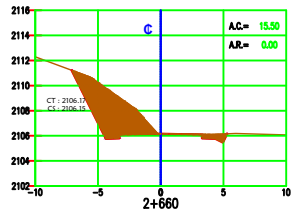
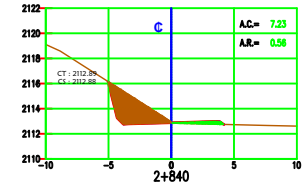
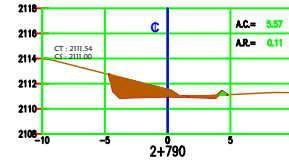
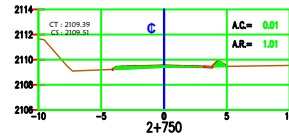
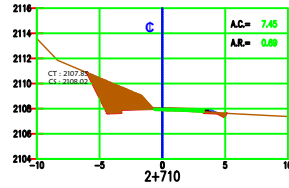
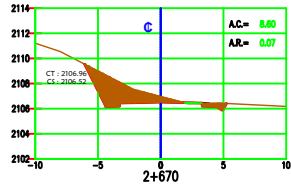
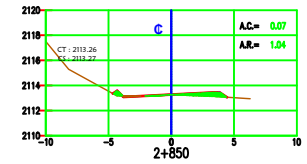
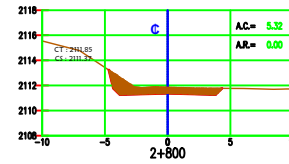
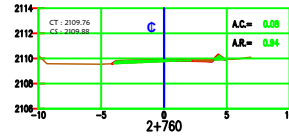
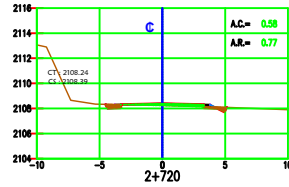
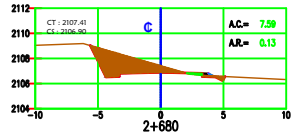
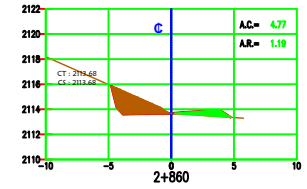
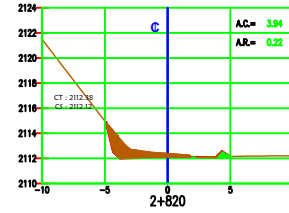
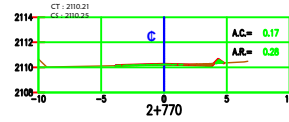
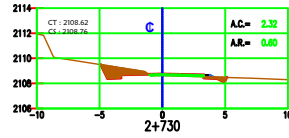
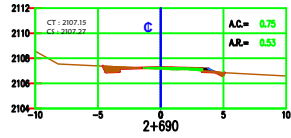
Nota: Unidades en metros.



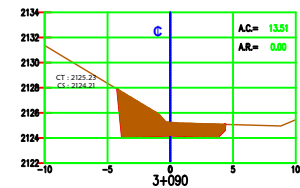
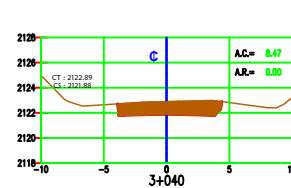
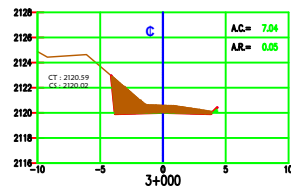
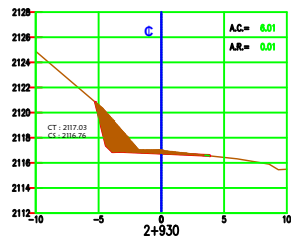
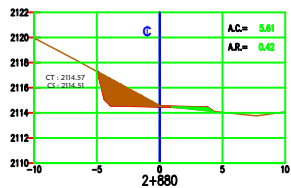
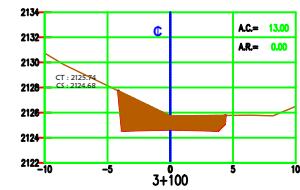
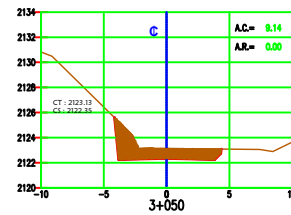
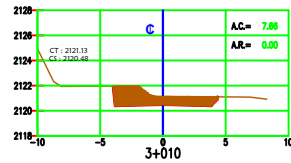
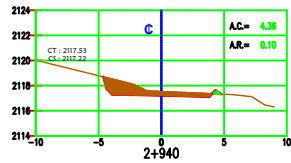
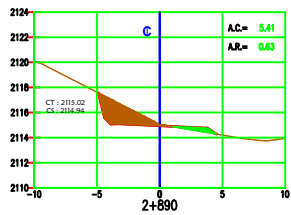
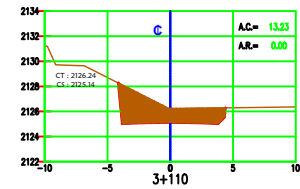
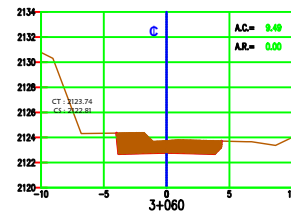
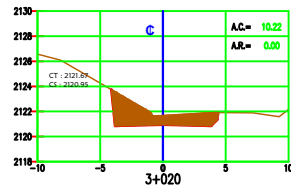
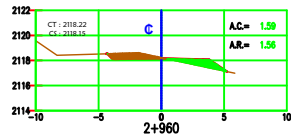
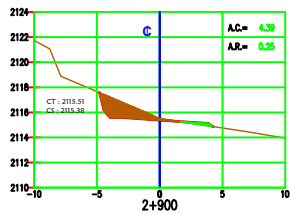
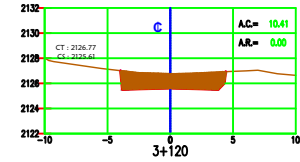
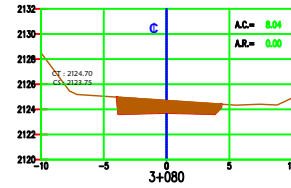
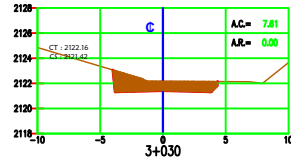
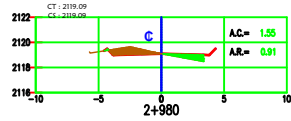
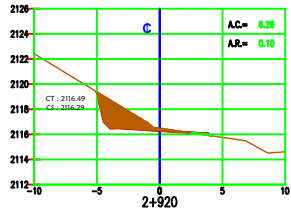
Nota: Unidades en metros.



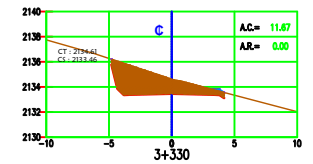
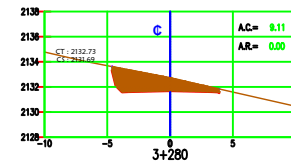
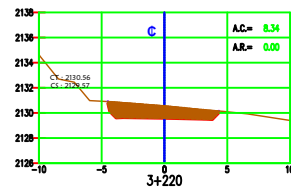
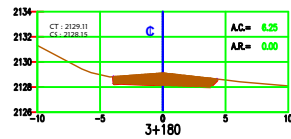
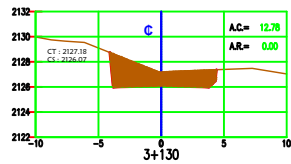
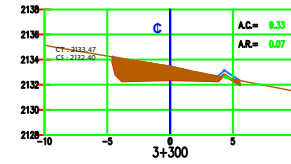
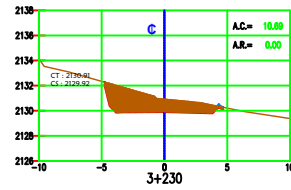
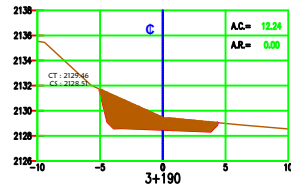
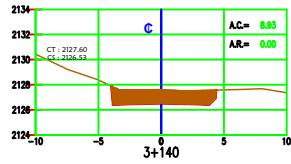
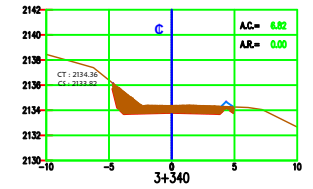
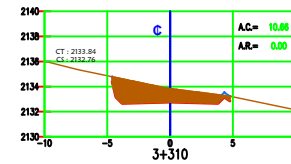
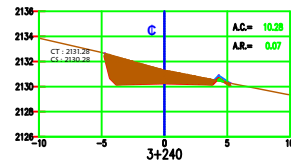
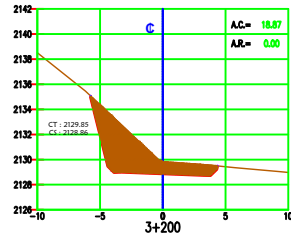
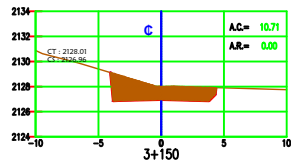
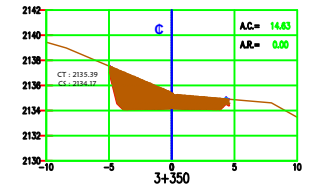
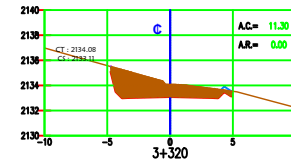
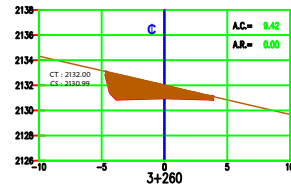
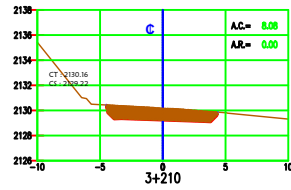
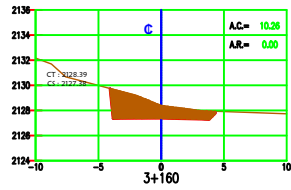
Nota: Unidades en metros.



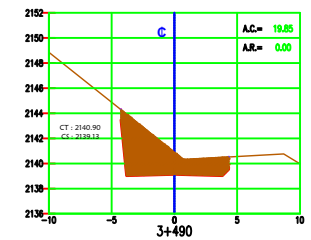
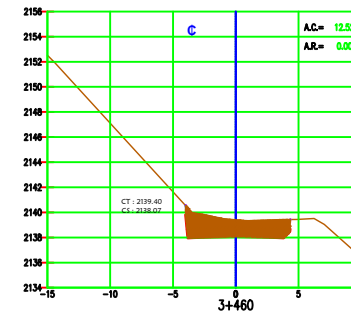
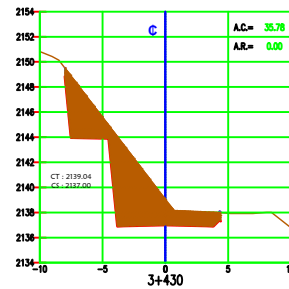
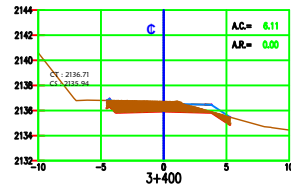
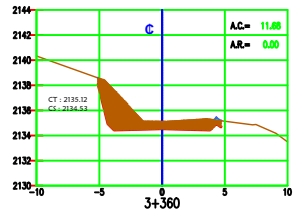
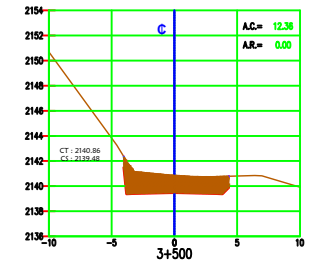
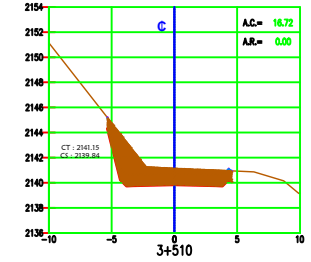
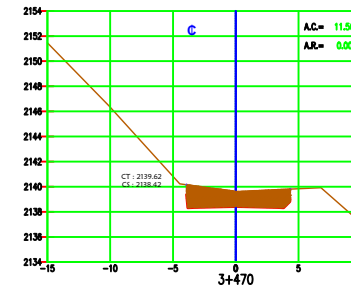
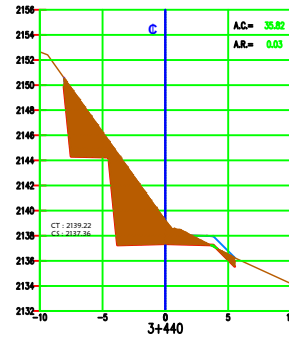
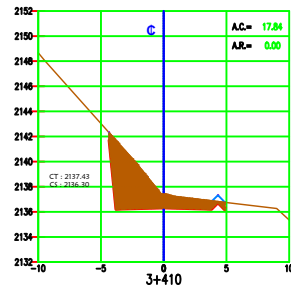
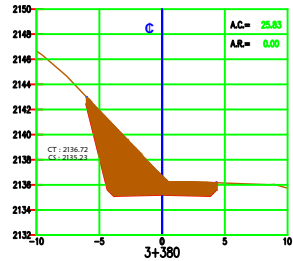
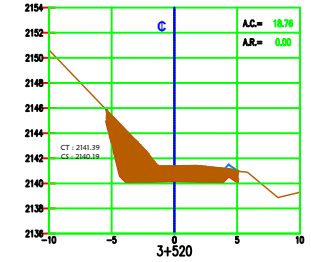
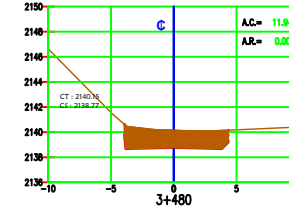
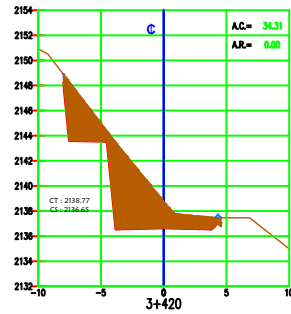
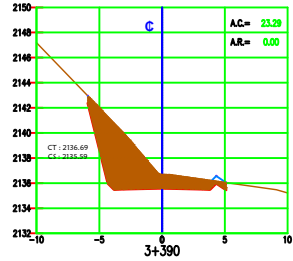
Nota: Unidades en metros.



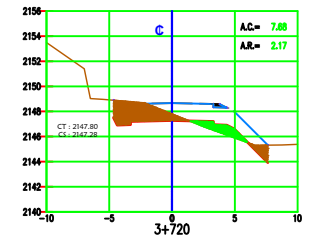
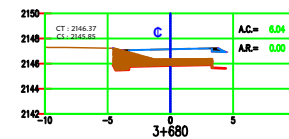
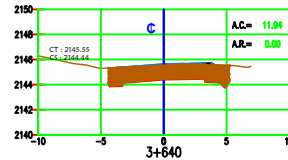
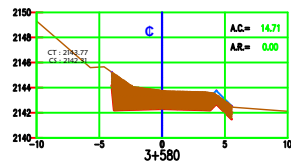
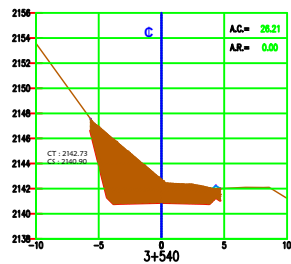
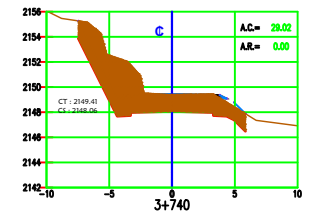
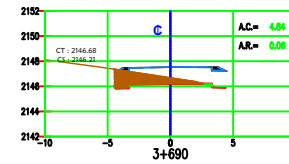
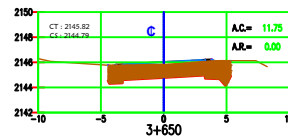
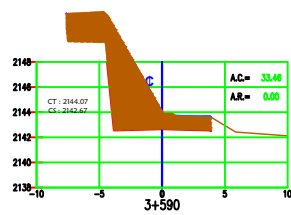
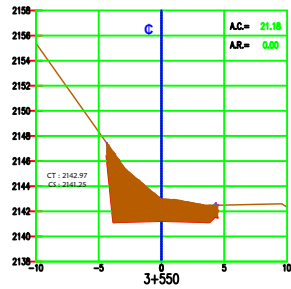
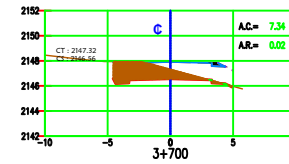
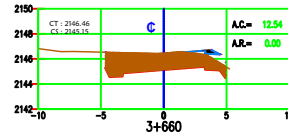
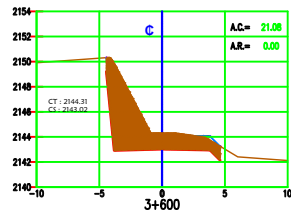
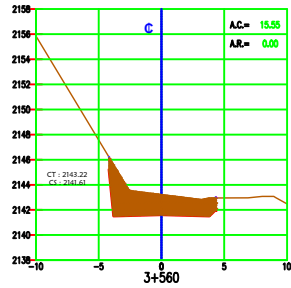
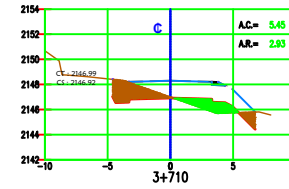
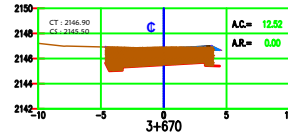
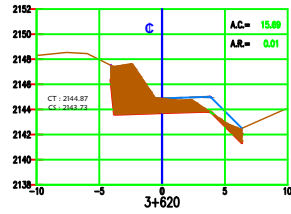
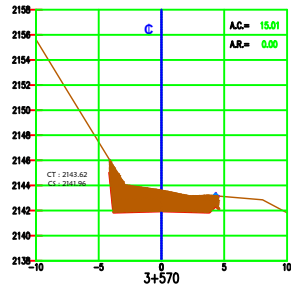
Nota: Unidades en metros.



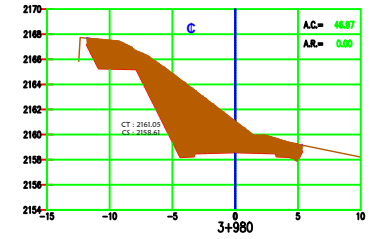
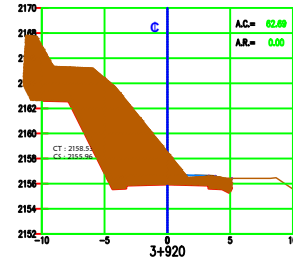
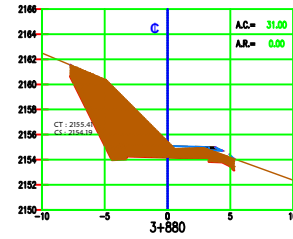
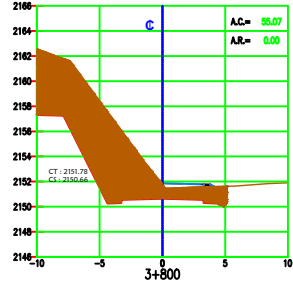
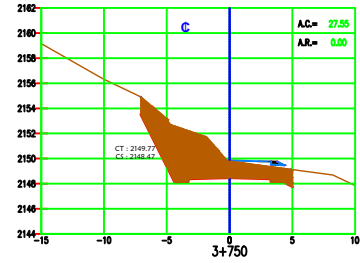
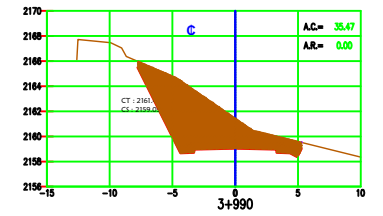
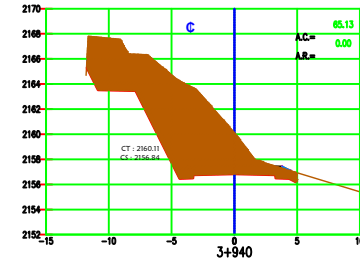
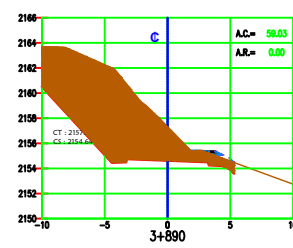
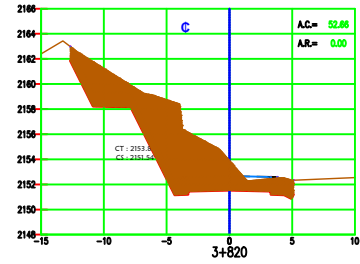
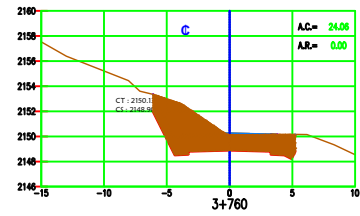
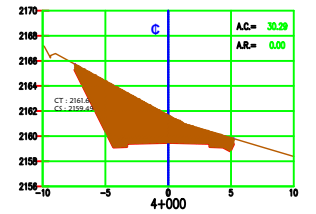
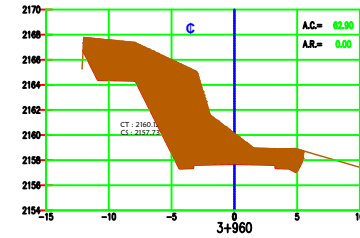
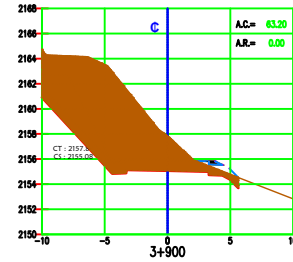
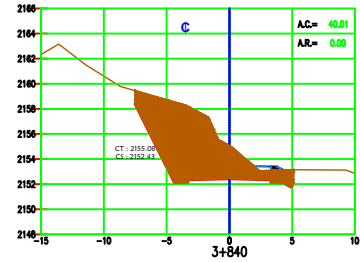
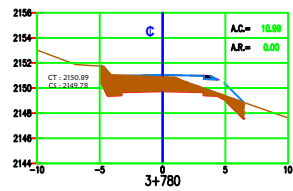
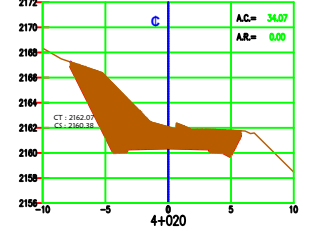
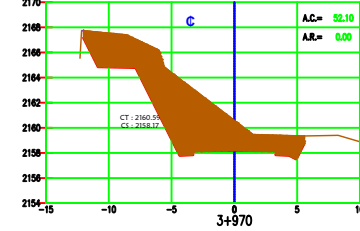
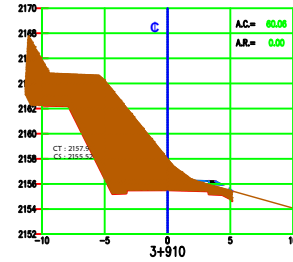
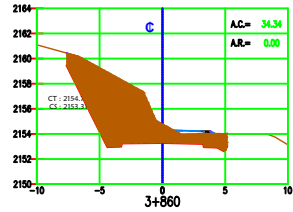
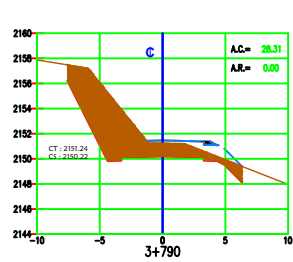
Nota: Unidades en metros.



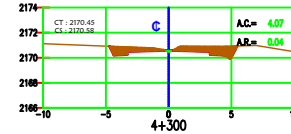
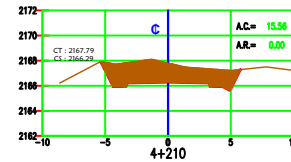
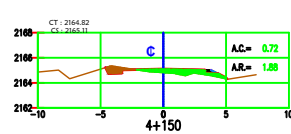
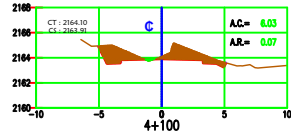
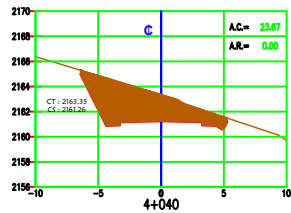
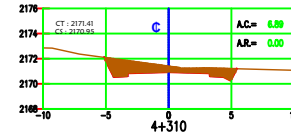
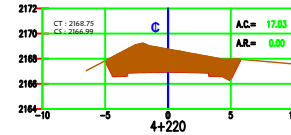
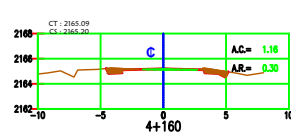
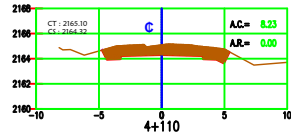
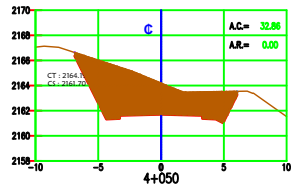
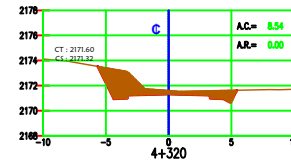
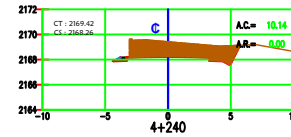
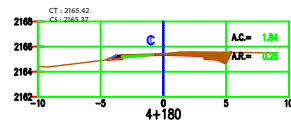
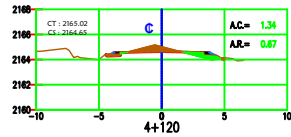
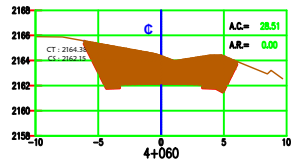
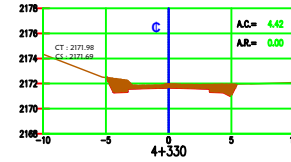
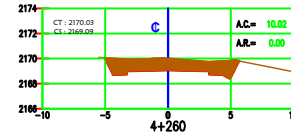
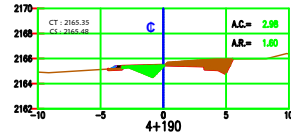
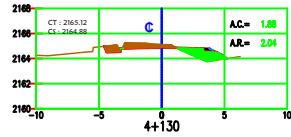
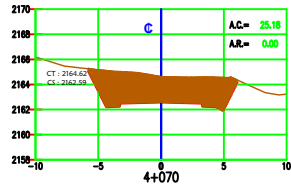
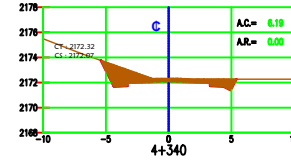
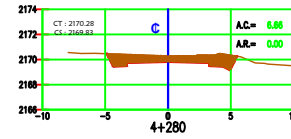
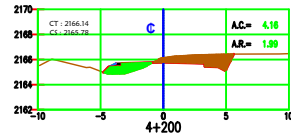
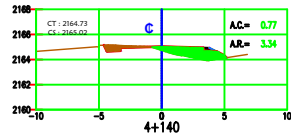
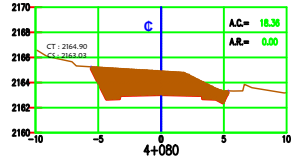
Nota: Unidades en metros.



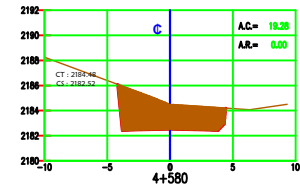
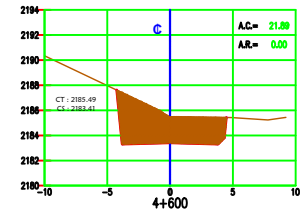
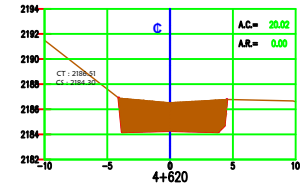
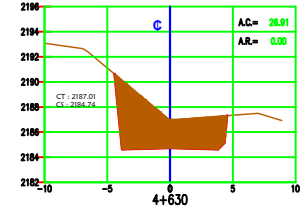
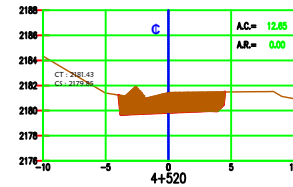
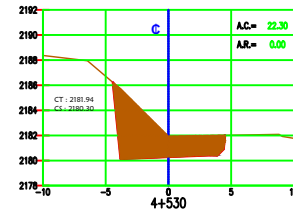
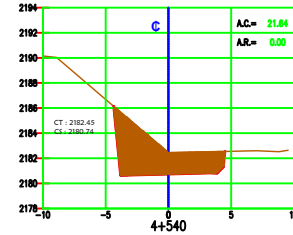
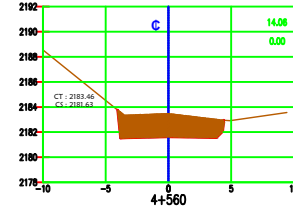
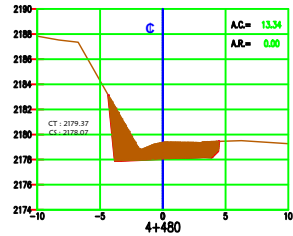
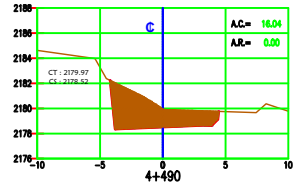
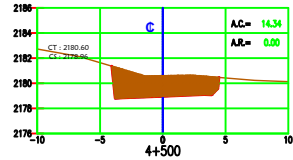
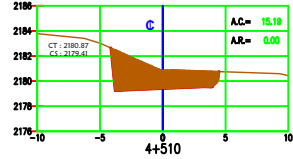
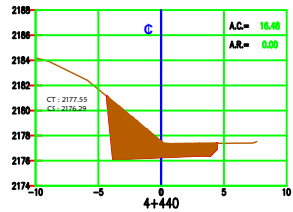
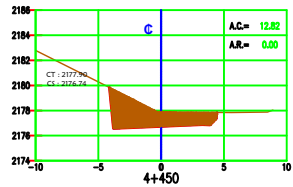
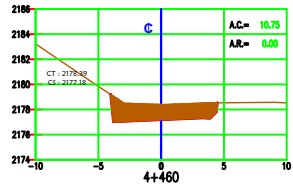
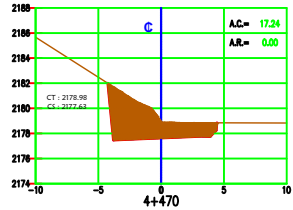
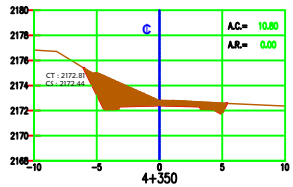
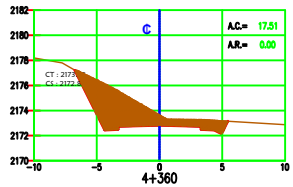
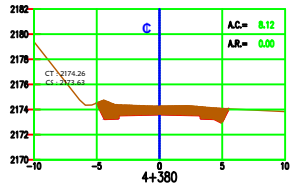
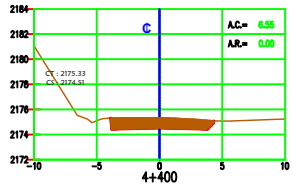
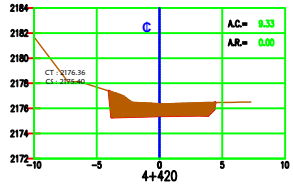
Nota: Unidades en metros.



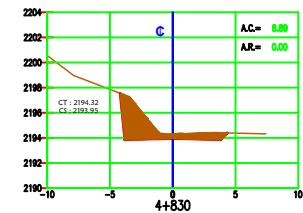
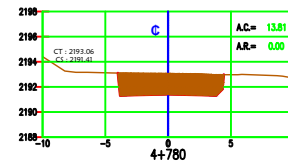
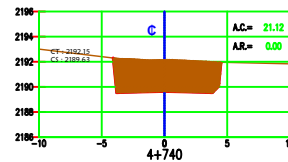
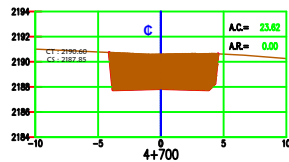
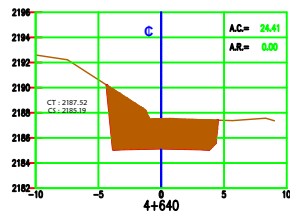
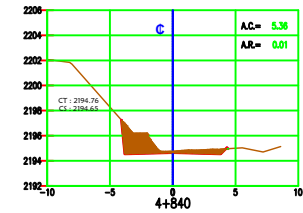
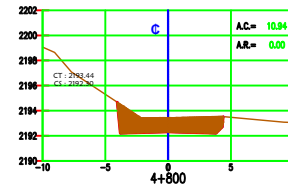
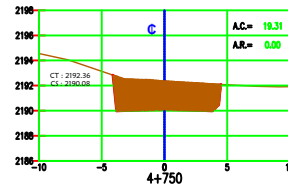
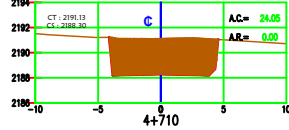
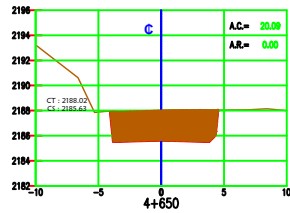
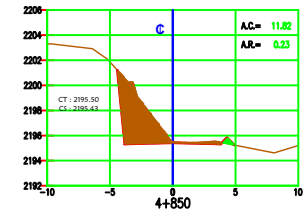
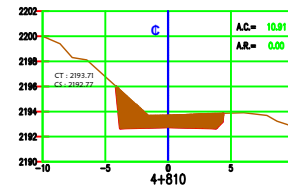
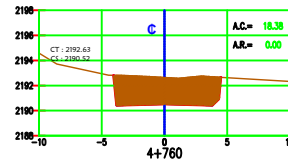
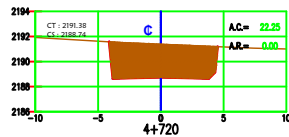
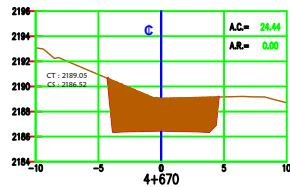
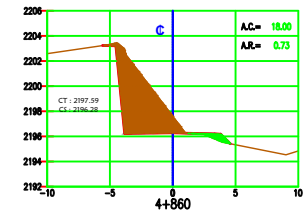
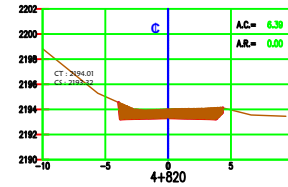
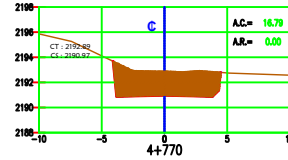
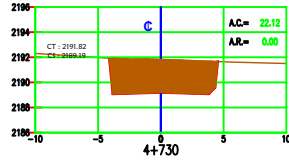
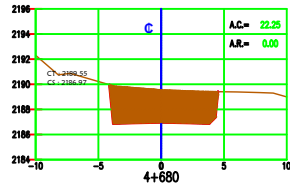
Nota: Unidades en metros.



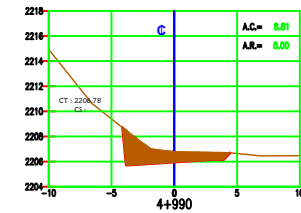
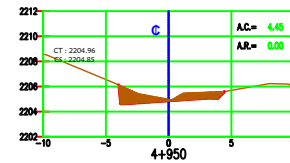
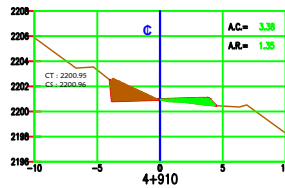
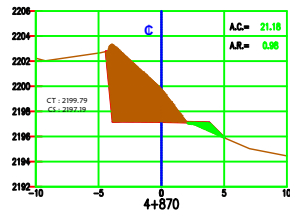
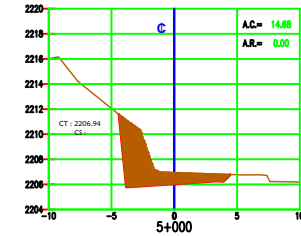
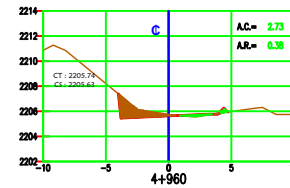
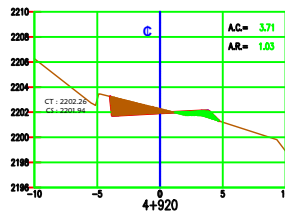
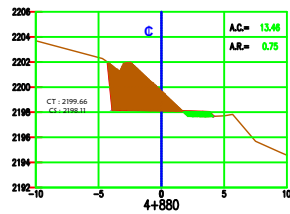
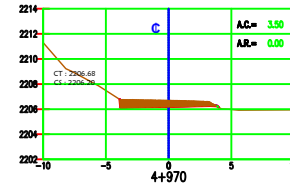
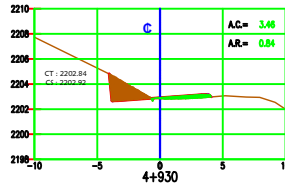
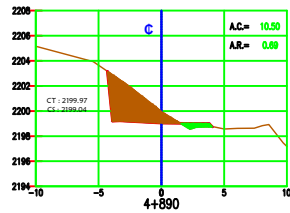
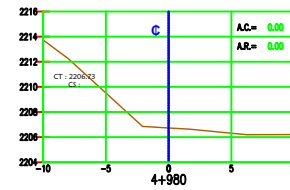
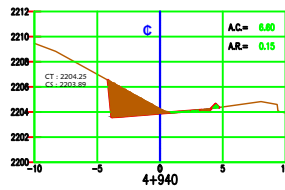
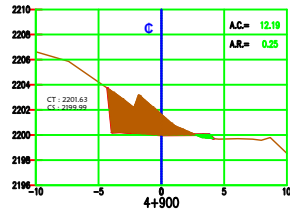
Nota: Unidades en metros.



Nota: Unidades en metros.

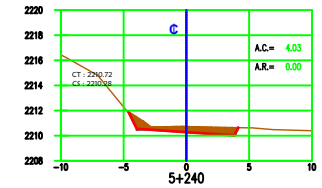
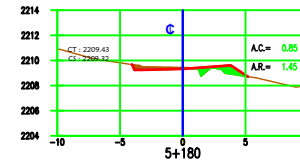
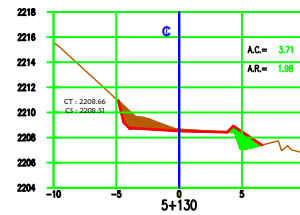
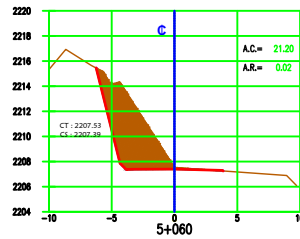
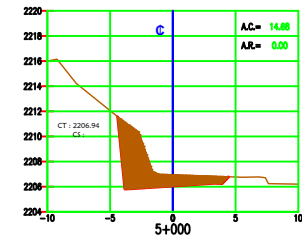
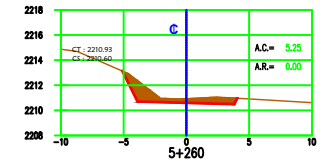
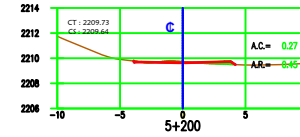
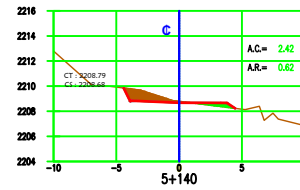
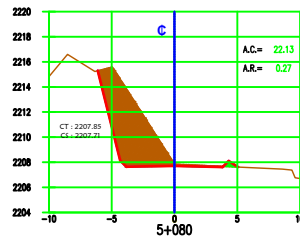
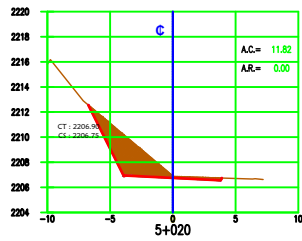
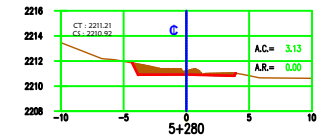
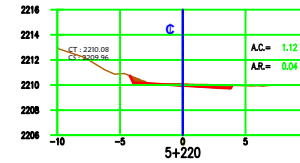
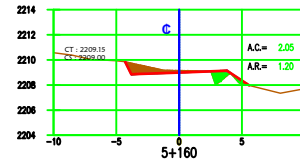
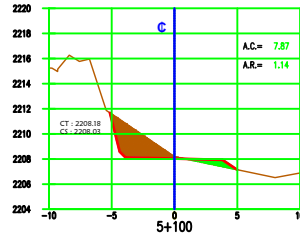
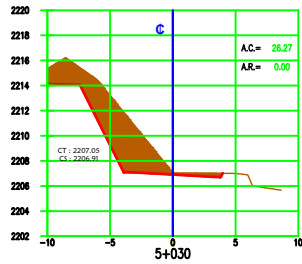
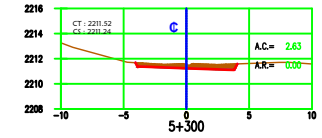
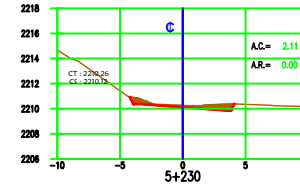
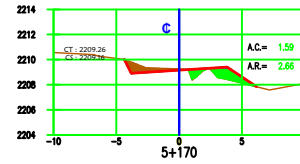
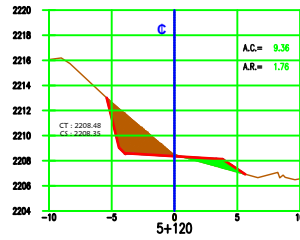
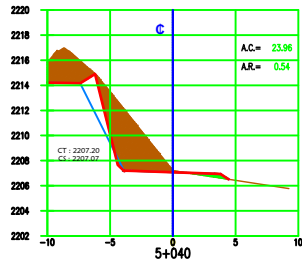


Nota: Unidades en metros.

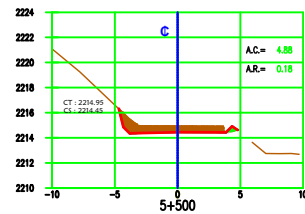
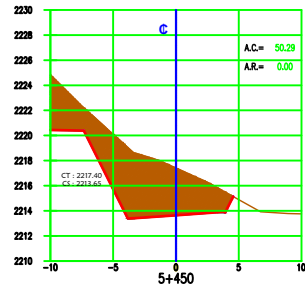
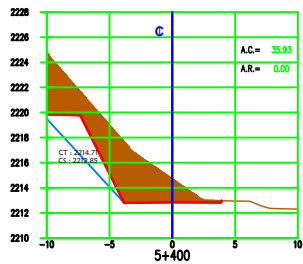
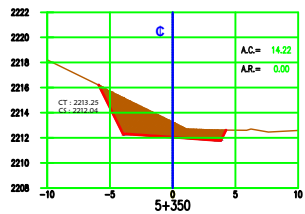
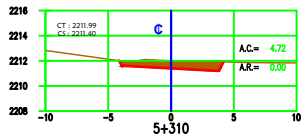
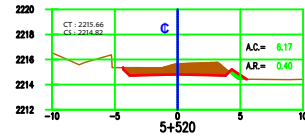
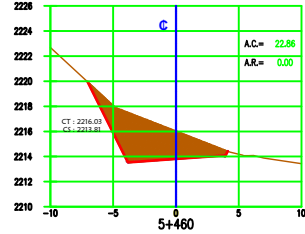
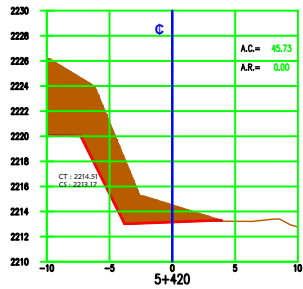
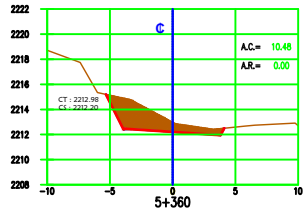
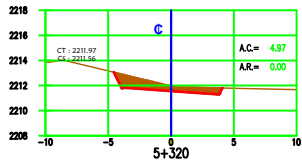
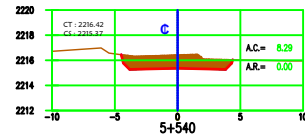
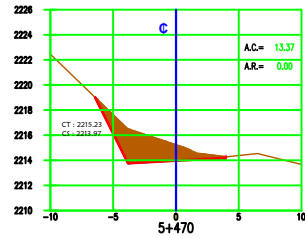
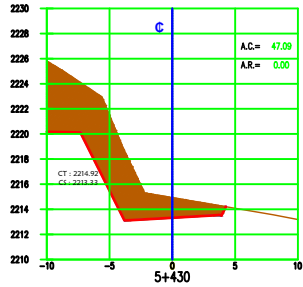
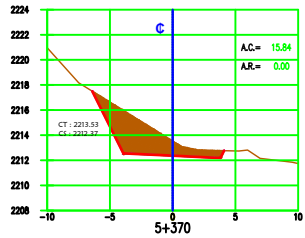
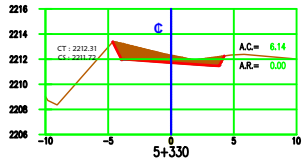
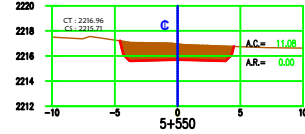
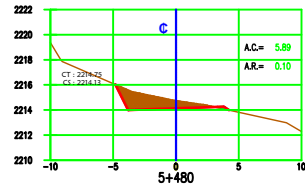
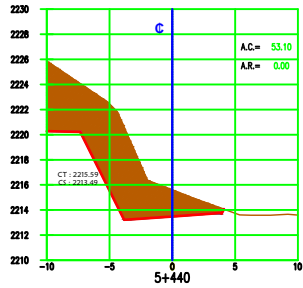
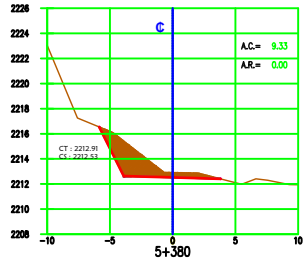
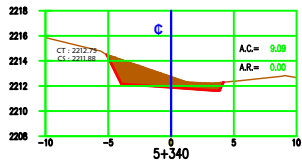


Nota: Unidades en metros.

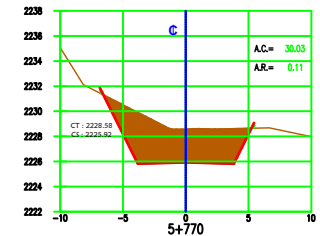
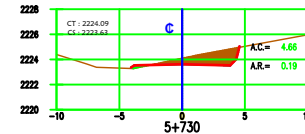
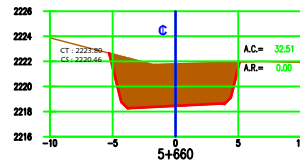
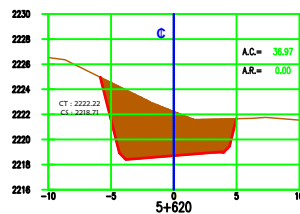
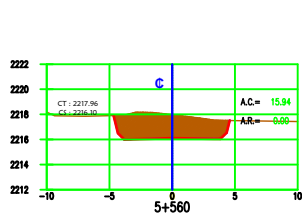
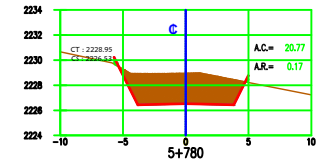
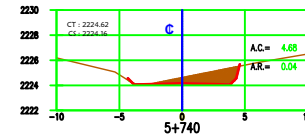
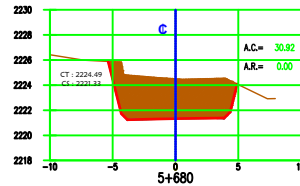
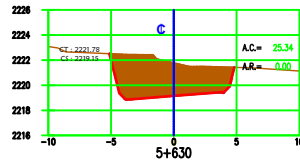
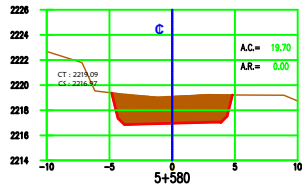
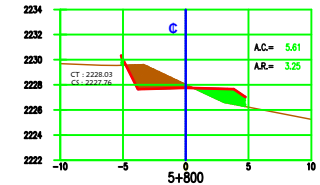
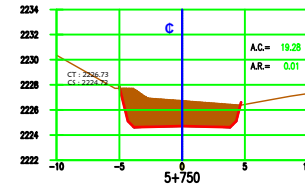
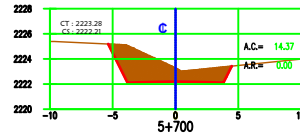
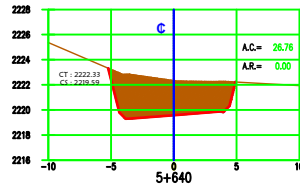
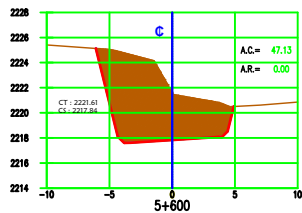
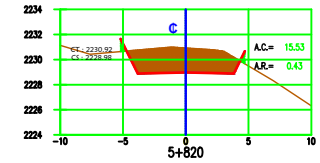
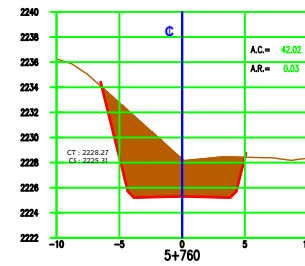
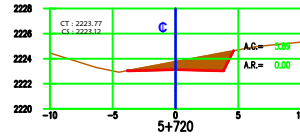
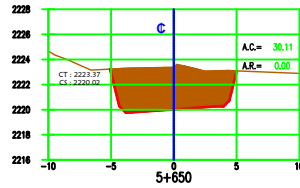
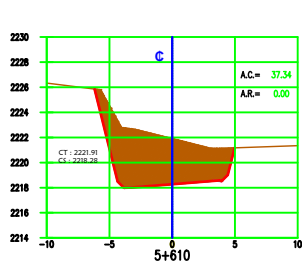




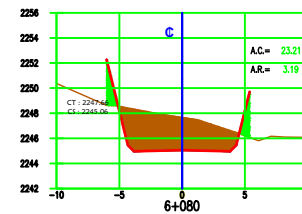
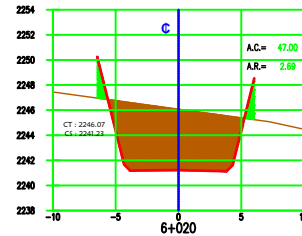
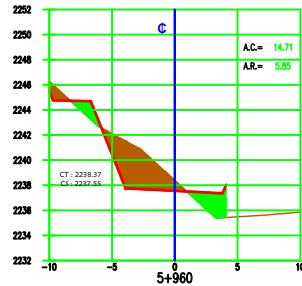
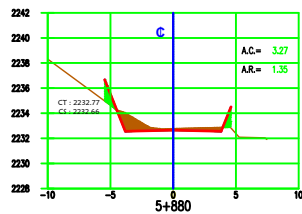
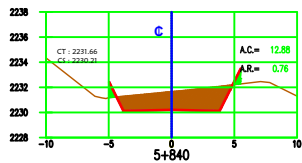
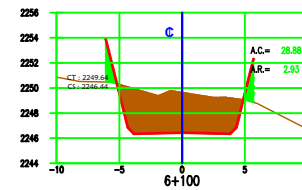
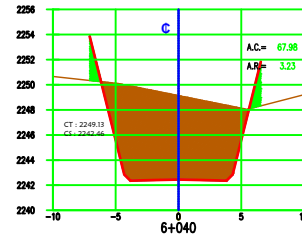
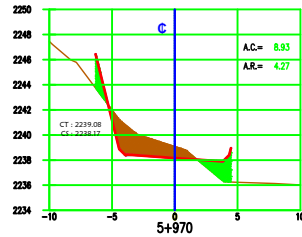
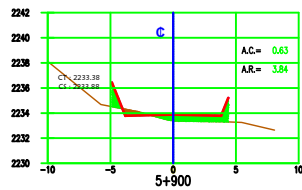
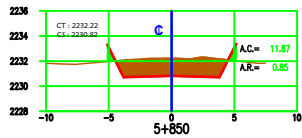
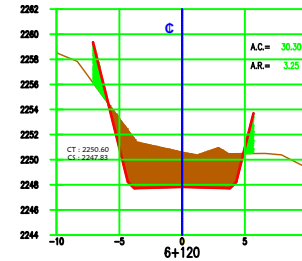
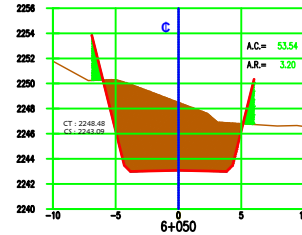
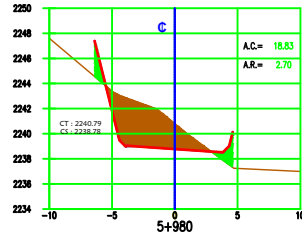
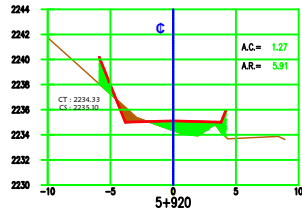
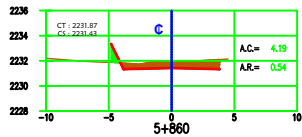
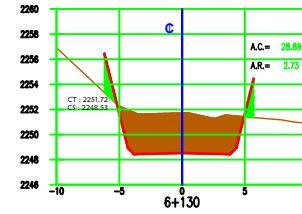
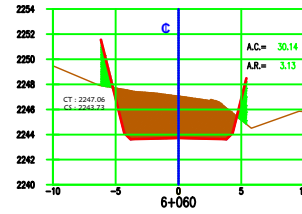
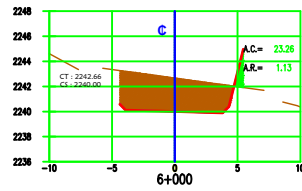
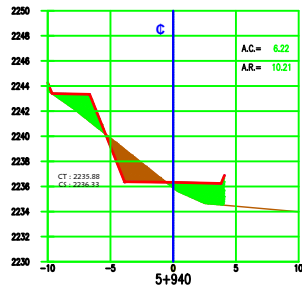
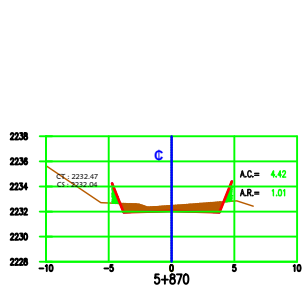
Nota: Unidades en metros.



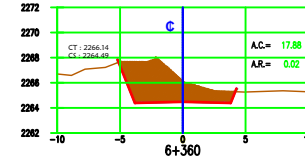
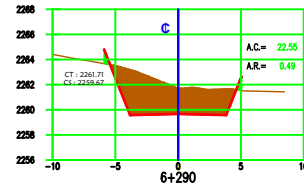
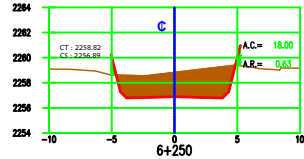
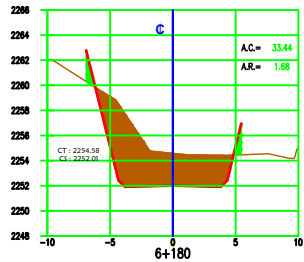
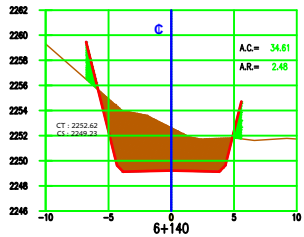
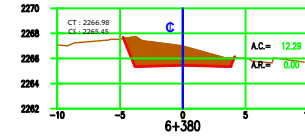
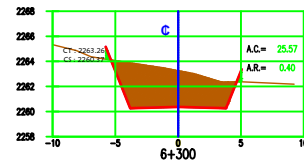
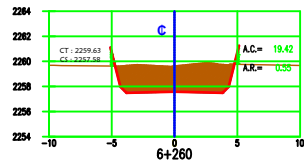
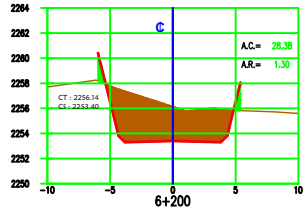
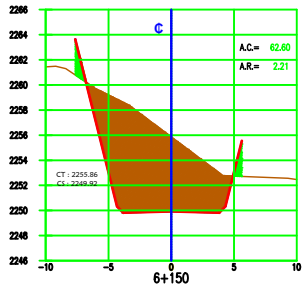
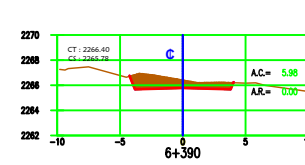
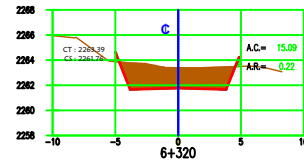
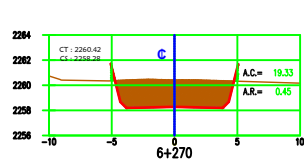
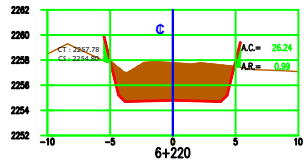
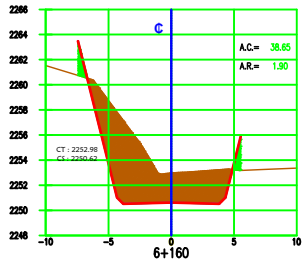
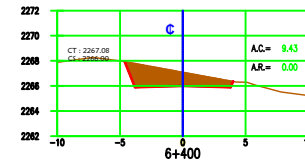
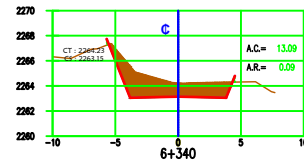
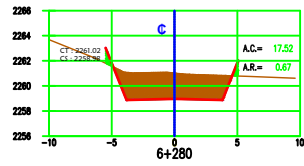
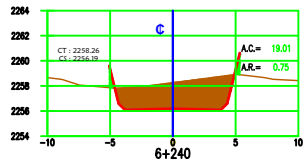
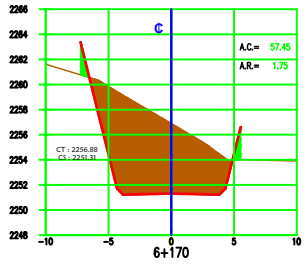
Nota: Unidades en metros.



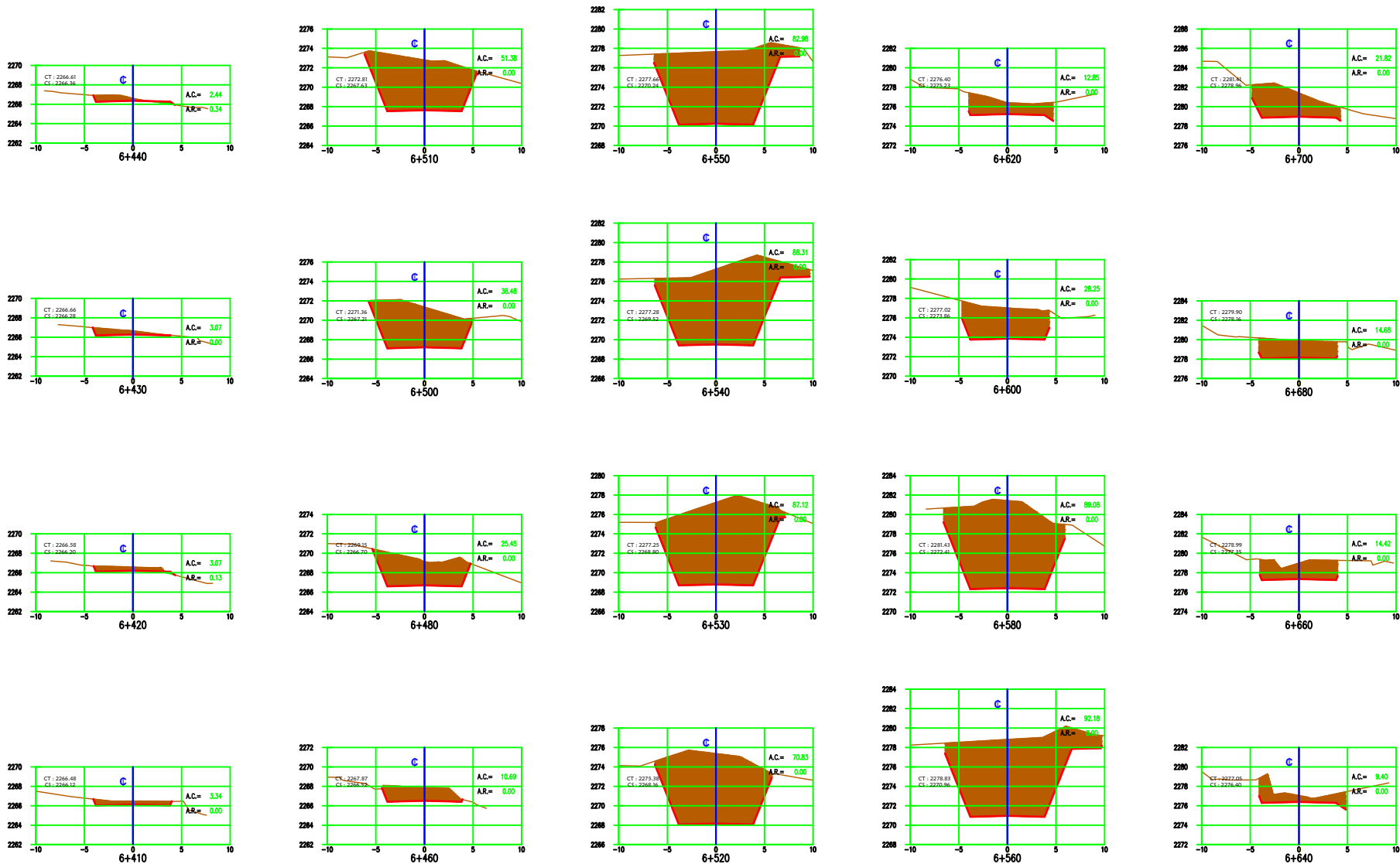
Nota: Unidades en metros.



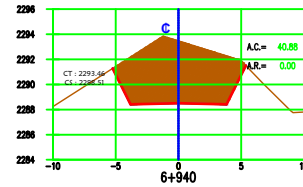
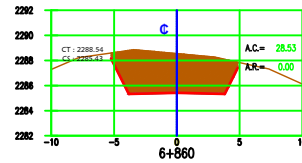
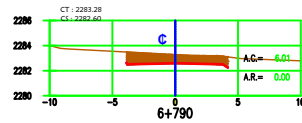
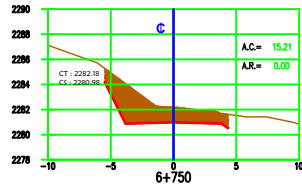
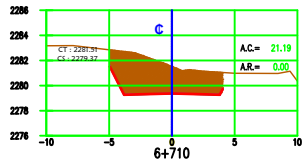
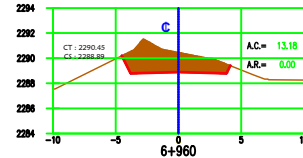
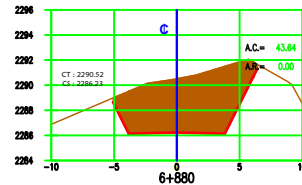
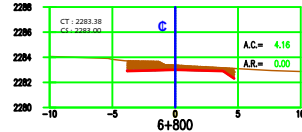
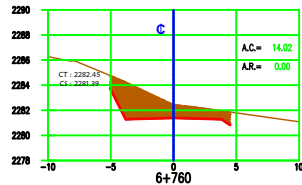
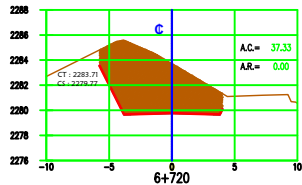
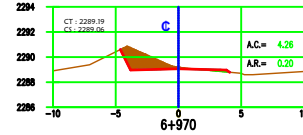
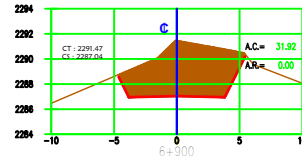
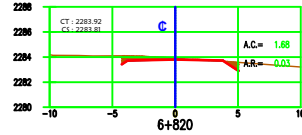
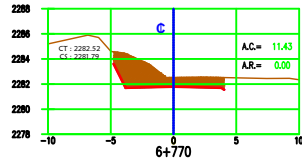
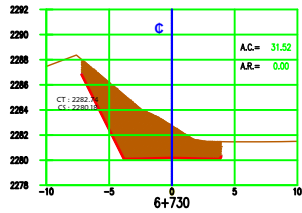
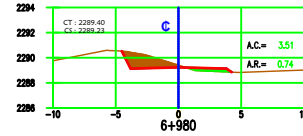
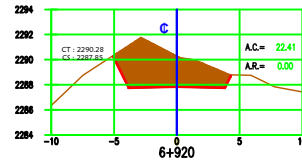
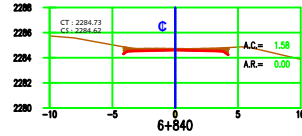
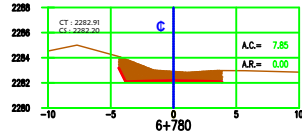
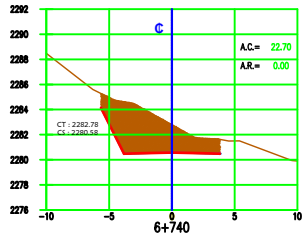
Nota: Unidades en metros.



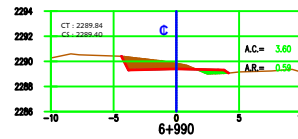
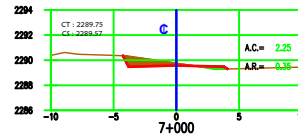
Nota: Unidades en metros.



Nota: Unidades en metros.



Nota: Unidades en metros.



Nota: Unidades en metros.

